**BAB III
METODOLOGI PENELITIAN**

1. **Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen dengan desain yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* yang didalam penelitian ini melibatkan dua kelas sampel dengan diberikan perlakuan yang berbeda. Sebelum mendapat perlakuan Siswa diberi tes awal *(pretest)* untuk mengetahui kemampuan awal Peserta didik. Pada kelas eksperimen, Siswa diberi pelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovering learning* dan pada kelas kontrol menggunakan Model konvensional. Setelah mendapat perlakuan Siswa diberi tes akhir *(post test)* yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh hasil belajar Siswa dan aktivitas Peserta didik.

Tabel 3. 1
Desain Penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok Sampel | Tes Awal | Perlakuan | Tes Akhir |
| Eksperimen | T1 | X1 | T2 |
| Kontrol | T1 | X2 | T2 |

Keterangan:

T1 : Pemberian tes awal *(Pretest)*

T2 : Pemberian tes akhir *(Posttest)*

X1 : Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan *Discovery Learning.*

X2 : Perlakuan pada kelas kontrol menggunakan model Konvensional.

1. **Subjek Penelitian**
2. **Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada sekolah UPT SDN 060928, yang beralamat di Jalan Brig Jend. Zein Hamid No.KM.8, Kedai Durian, Kec. Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara.

1. **Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024-2025.

1. **Populasi dan Sampel**
2. **Populasi**

Populasi menurut Sugiyono (2015) populasi adalah domain umum yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki jumlah dan karakteristik tertentu yang peneliti putuskan. Objek penelitian sebagai sasaran untuk mendapatkan dan mengumpulkan data disebut populasi dan bagian dari populasi disebut sebagai sampel yang dianggap dapat mewakili populasinya.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah Siswa yang ada di kelas V SDN 060928 yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas V A dan V B yang berjumlah 60 Peserta didik.

Tabel 3. 2
Data Jumlah Siswa Kelas V SDN 060928

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kelas** | **Banyak Peserta didik** | **Jumlah** |
| **Laki-laki** | **Perempuan** |
| V-A | 11 | 19 | 30 |
| V-B | 15 | 15 | 30 |
| **Jumlah** | **60** |

1. **Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki populasi, Karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu maka peneliti menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dipahami bahwa yang dimaksud dari sampel adalah jumlah objek/subjek penelitian yang diambil dari populasi.

Dalam penelitian ini telah ditentukan untuk kelas V-A yang berjumlah 30 Siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan Model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan kelas V-B yang berjumlah 30 Siswa sebagai kelas kontrol dengan menggunakan Model pembelajaran Konvensional.

* 1. **Variabel Penelitian**

Variabel pada penelitian ini adalah:

X1 : Hasil belajar dan aktivitas siswa dengan penerapan model *Discovery Learning.*

X2 : Hasil belajar dan aktivitas siswa dengan penerapan model Konvensional.

* 1. **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji. Instrumen penelitian data yang diinginkan dalam penelitian ini yaitu instrmen tes. Bentuk tes pada penelitian ini berupa soal-soal pilihan ganda yang berjumlah 20 item dan lembar observasi.

Tabel 3. 3
Kisi-Kisi Instrumen Soal

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Materi | Indikator | No. Soal | Jumlah Butir Soal |
| 1. | Sifat-sifat cahaya | Siswa dapat memahami peta konsep tentang cahaya. | 2,5,6,7,14,15,16,17,18 | 9 |
| 2. |  | Siswa dapat menyebutkan sifa-sifat cahaya. | 3,4,10,11,13,19,20 | 7 |
| 3. |  | Siswa dapat memahami sifat cermin datar,cermin cekung, dan cembung. | 1,8,9,12, | 4 |

Adapunaspekaktivitas yang diamatiselamakegiatanbelajarmengajar, yaitu: (a) memperhatikanpenjelasan guru, (b) mengajukanpertanyaan, (c) menjawabpertanyaan, (d) menuliskanjawaban di depankelas, (e) mengerjakantugas. Aspek-aspektersebutdiberiskor 1 sampai 3 denganpedomanpadalembarobservasiaktivitasPesertadidik.

Tabel 3. 4
Kisi-Kisi Observasi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Aspek** | **Skor** | **Indikator Penilaian** |
| 1. | Memperhatikan penjelasan guru | 3 | Siswa yang serius memperhatikan guru |
|  |  | 2 | Siswa yang bercakap saat guru menjelaskan |
|  |   | 1 | Siswa yang bermain saat guru menjelaskan |
| 2. | Mengajukan pertanyaan | 3 | Siswa yang sering mengajukan pertanyaan |
|  |  | 2 | Siswa yang pernah mengajukan pertanyaan |
|  |   | 1 | Siswa yang tidak pernah mengajukan pertanyaan |
| 3. | Menjawab pertanyaan | 3 | Siswa yang sering menjawab pertanyaan |
|  |  | 2 | Siswa yang pernah menjawab pertanyaan |
|  |   | 1 | Siswa yang tidak pernah menjawab pertanyaan |
| 4. | Menuliskan jawaban di depan kelas | 3 | Siswa yang sering maju menuliskan jawaban dipapan tulis |
|  |  | 2 | Siswa yang pernah maju menuliskan jawaban dipapan tulis |
|   |   | 1 | Siswa yang tidak pernah /menuliskan jawaban dipapan tulis |
| 5. | Mengerjakan tugas | 3 | Siswa yang sering mengerjakan tugas |
|  |  | 2 | Siswa yang pernah mengerjakan tugas |
|   |   | 1 | Siswa yang tidak mengerjakan tugas |

Penilaian soal pilihan ganda:

 *x* 100

 Keterangan:

 B : Jumlahjawaban yang benar

 N : Jumlahsoal

Soal-soal tersebut diberikan dua kali yaitu saat *pretest* dan *posttest*. Sebelum diberikan kepada Peserta didik, soal pilihan ganda tersebut terlebih dahulu diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Tahap-tahap tersebut adalah:

1. **Uji Validitas**

Validitasberartialat yang telahdiujidapatmengukurapa yang harusdiukur. Instrumenharusmemilikiakurasisaatdigunakan.Validitasberartisejauhmanaketelitiandan, kecermatansuatualatukurmampumemenuhifungsiukurnya.Untukmenentukanvaliditasbutir tesobjektif, makadigunakanrumusrpbis (Korelasi*point biserial*) denganrumus:



Keterangan:

: KoefisienKorelasi*Point Biserial*

 : JumlahResponden Yang MenjawabBenar

 : JumlahResponden Yang Menjawab Salah

 : Standard DeviasiUntukSemua Item

 : ProporsiResponden Yang MenjawabBenar

 : ProporsiResponden Yang Menjawab Salah

Tabel 3. 5
Rentang Kriteria Validitas Soal

|  |  |
| --- | --- |
| **Besar thitung** | **Interpretasi** |
|  | Validitas sangat tinggi |
|  | Validitas tinggi |
|  | Validitas sedang |
|  | Validitas rendah |
|  | Validitas sangat rendah (invalid) |

Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai *r* tabel dengan *r* tabel  dengan *dk* = N – 2 dan α adalah taraf nyata. Selanjutnya menarik kesimpulan sebagai berikut:

* Jika >, maka butir soal dinyatakan valid
* Jika <, maka butir soal dinyatakan invalid

Tabel 3. 6
Hasil Uji Validitas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Kriteria  | Nomor Soal | Jumlah Soal |
| 1 | Valid | 2,4,5,6,7,9,10,13,14,15,19 | 11 |
| 2 | Invalid | 1,2,8,11,12,16,17,18,20 | 9 |
| Jumlah  | 20 |

Uji validitas dilaksanakan pada siswa kelas V di SDN 060928 hasil uji validitas di atas, bahwa suatu item dianggap valid apabila hasil r hitung > r table (sig 0,05) dalam menentukan r table bisa dilihat pada r table Korelasi*point biserial*dengan jumlah data (N) = 30 dari r table *product moment* pada signifikan 5% diketahui r tabel sebesar 0,3962 dengan demikian jika hasil r hitung > r tabel maka soal dianggap valid apabila hasil r hitung < r tabel maka soal dinyatakan invalid dari 9 item soal, 11 item soal yang valid.

1. **Uji Reabilitas**

UjiInstrumen yang reliabeladalahinstrumen yang biladigunakanbeberapakali untukmengukurobyek yang sama, akanmenghasilkan data yang sama.Reliabilitasadalahindeks yang menunjukkansejauhmanaalatukurdapatdipercayaataudiandalkan.Pengujianreliabilitasinstrumen yang akandigunakanolehpenelitiyaituteknik*Alfa Cronbach.*Denganrumussebagaiberikut:

 - [ 1 -  (Arikunto,2010)

Keterangan :

r11  : Reliabilitasinstrumen

k :Meankuadratantarasubyek

∑Si² :Meankuadratkesalahan

St² :Varians total

Untukmengartikansuatukoefisienreliabilitas, digunakanketentuansebagaiberikut:

Tabel 3. 7
Rentang Kriteria Reliabilitas Soal

|  |  |
| --- | --- |
| **Besar r11** | **Interpretasi** |
|  | Reliabilitas sangat rendah |
|  | Reliabilitas rendah |
|  | Reliabilitas sedang |
|  | Reliabilitas tinggi |
|  | Reliabilitas sangat tinggi |

Proses menghitung reliabilitas ini dilaksanakan melalui alat bantu SPSS. 27, menggunakan koefisien korelasi yang diperoleh atau nilai r.

Tabel 3. 8
Hasil Uji Reliabilitas

|  |
| --- |
| **Reliability Statistics** |
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| 0,73 | 20 |

 **Sumber SPSS.27.**

Hasil uji reliabilitas diatas, sehingga bisa diketahui bahwa nilai r pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai r11 sebesar 0,73 dari 20 item soal. Karena nilai r11 > 0,70 atau 0,73 > 0,70, sehingga item soal dinyatakan reliabel.

### **DayaPembeda**

DayapembedabertujuanuntukmengetahuiSiswa yang berkemampuantinggidanSiswa yang berkemampuanrendah.Untukmengujidayapembeda, Siswaharusdibagikedalamduakelompok (atas-bawah) dimulaidariSiswa yang memilikiskortinggisampai yang rendahdenganrumus :

 (Arikunto,2010)

Dimana:

D : daya beda soal

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA : banyak peserta kelompok atas

JB : banyak peserta kelompok bawah

Tabel 3. 9
Rentang Kriteria Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Daya Pembeda (D)** | **Interpretasi** |
| 0,00 – 0,20 | Buruk |
|  0,21 – 0,40 | Cukup |
|  0,41 – 0,70 | Baik |
| 0,71 – 1,00 | Baik Sekali |

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 17, maka diperoleh data daya pembeda tes sebagai berikut :

Tabel 3. 10
Data Kriteria Daya Pembeda

|  |  |
| --- | --- |
| **Keterangan** | **Jumlah** |
| Buruk | 7 |
| Cukup | 11 |
| Baik | 1 |
| Baik Sekali | 1 |

Dari jumlah seluruh 20 item soal, daya pembeda tiap butir soal, Adapun hasilnya 7 butir soal buruk, 11 butir soal kategori cukup, 1 butir soal kategori baik dan 1 butir soal kategori sangat baik.

### **Tingkat Kesukaran Soal**

Indekskesukaranmenunjukkanapakahsuatubutirsoaltergolongsukar, sedang, ataumudah.Butirsoal yang baikadalahbutirsoal yang tidakterlalumudahatautidakterlalusukar.Untukmenghitungindekskesukaransoalbentukpilihan berganda ini dapatdigunakanrumussebagaiberikut :

 (Arikunto, 2010)

Keterangan:

P : Indekskesukaran

B : Banyaksiswa yangmenjawabsoaldenganbenar

Js : Jumlahkeseluruhansiswa

Tabel 3. 11
Rentang Kriteria Indeks Kesukaran Soal

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai Indeks Kesukaran (P)** | **Keterangan** |
| 0,00 – 0,30 | Sukar |
| 0, 31 – 0,70 | Sedang |
| 0,71 – 1,00 | Mudah |

Kriteria ini menyatakan bahwa semakin sulit suatu soal, maka nilai indeks yang dihasilkan akan semakin kecil. Namun, semakin besar nilai indeks yang dihasilkan, berarti soal itu akan semakingampang. Berikut kriteria indeks kesukaran soal:

Tabel 3. 12
Kriteria Tingkat Kesukaran

|  |  |
| --- | --- |
| Katagori | Jumlah |
| Sukar | 1 |
| Sedang | 15 |
| Mudah | 4 |

Dari jumlah seluruh 20 item soal, taraf kesukaran tiap butir soal, Adapun hasil 1 kategori sukat, 15 butir soal kategori sedang dan 4 butir soal kategori mudah.

* 1. **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

* + 1. **Teknik Tes**

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui data hasil belajar IPAS kurikulum merdeka pada Siswa dari pengaruh pernggunaan model pembelajaran *Discovery Learning.* Menurut Sodik dan Sinyoto (2015) tes dapat berupa sekumpulan pertanyaan, lembar kerja, atau sejenisnya yang dapat digunakan untuk mengukur pengetahuan dengan maksud mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Teknik pengumpulan data yaitu dengan cara memberikan tes pada awal sebelum melaksanakan pembelajaran *(pretest)* dan kemudian memberikan tes pada akhir pembelajaran *(posttest).*

* + 1. **Teknik Non Tes**
		2. **Dokumentasi**

Salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapat data yang relevan adalah dokumentasi. Menurut Riduwan (2014) dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data secara langsung dari tempat dilakukannya penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, dan data lain yang relevan pada penelitian. Teknik pengumpulan data ini digunakan untuk memperoleh gambar/foto peristiwa saat kegiatan penelitian berlangsung.

* + 1. **Observasi**

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam suatu penelitian yang dilakukan melalui pengamatan langsung pada suatu subjek atau objek penelitian guna mendapatkan data-data sistematik mengenai fenomena-fenomena yang diselidiki. Menurut Sudjono dalam Sulistiasih (2018) observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik observasi dengan cara mengamati secara langsung aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning.*

Tabel 3. 13
Kisi-Kisi Observasi Model Discovery Learning

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Langkah-Langkah Model *Discovery Learning*** | **Indikator** | **Aspek yang Diamati** |
| *Stimulation* (pemberian rangsangan) | Pemberian masalah | Mengajukan pertanyaan Mengemukakan pendapat mengenai masalah yang muncul Memahami permasalahan yang muncul. |
| *Problem Statement* (pernyataan) | Identifikasi masalah | Mengidentifikasi masalah yang muncul Membuat pernyataan sementara terhadap masalah. |
| Data *Collection* (pengumpulan data) | Pengumpulan data | Mengumpulkan informasi untuk membuktikan hipotesis terhadap masalah yang ada. |
| Data *Processing* (Pengolahan Data) | Mengolah informasi | Mengolah informasi untuk menguji hipotesis bersama kelompok diskusi. |
| *Verification* (pembuktian) | Membuktikan hipotesis | Menyampaikan hasil diskusi Menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain. |
| *Generalization* (menarik kesimpulan) | Membuat kesimpulan | Menarik kesimpulan dari hipotesis yang ada |

* 1. **Teknik Analisis Data**

### **Lembar Observasi Aktivitas Siswa Kelas V**

Alatbantu yang digunakanpenelitiketikamengumpulkan data melaluiobservasi (pengamatan) danpencatatansecarasistematisterhadapfenomena yang diselidiki. Adapunaspekaktivitas yang diamatiselamakegiatanbelajarmengajar, yaitu: (a) memperhatikanpenjelasan guru, (b) mengajukanpertanyaan, (c) menjawabpertanyaan, (d) menuliskanjawaban di depankelas, (e) mengerjakantugas. Aspek-aspektersebutdiberiskor 1 sampai 3 denganpedomanpadalembarobservasiaktivitasPesertadidik.

PersentaseaktivitasSiswadicarimenngunakanrumus:

Persentase = 

KategoripenilaianaktivitasSiswaditunjukkanpadatabel :

Tabel 3. 14
Kategori Dan Persentase Nilai Aktivitas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Kategori Nilai Aktivitas** | **Nilai (%)** |
| 1. | Sangataktif | 80 – 100 |
| 2. | Aktif | 60 – 79 |
| 3. | Cukupaktif | 50 – 59 |
| 4. | Kurangaktif | <50 |

Sumber: Trianto (2011)

Lembarintrumenaktivitasbelajarsiswa yangdigunakanuntukmelihataktivitassiswadalam proses belajarsiswa yang dibagimenjadi 5 kategori/kriteriasebagaiberikut:

Tabel 3. 15
Lembar Instrumen Aktivitas Belajar

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **NamaPesertadidik** | **AktivitasPesertadidik** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1. |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |

**AktivitasSiswa :**

1. Memperhatikanpenjelasan guru
2. Mengajukanpertanyaan.
3. Menjawabpertanyaan.
4. Menuliskanjawabandi depankelas.
5. Mengerjakantugas.

### **UjiNormalitas**

Uji normalitas memiliki tujuan dalam menentukan suatu data berdistribusi normal atau tidak, serta guna memberi pembuktian apakah data penelitian bersifat normal atau tidak. Penggunaan rumus dalam uji normalitas yaitu uji kecocokan *chi-kuadrat*, yaitu:



Keterangan :

X2 : Harga *chi kuadrat* hitung

 : Frekuensi

 : Frekuensi yang diharapkan

### **UjiHomogenitas**

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen, yaitu dengan membandingkan keduanya. Selanjutnya, kesamaan varians ini akan diuji dengan menggunakan uji F dengan rumus:

Keterangan:

F : Nilai F hitung

Kriteria pengujian:

* Apabila Fhitung ≥ Ftabel artinya tidak homogen.
* Apabila Fhitung ≤ Ftabel berarti homogen.

### **UjiKesamaanDua Rata-Rata**

Sebelum masuk pada bagian uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata untuk *pretest* yaitu sebagai berikut:

: Tidak terdapat perbedaan rata-rata *pre-test* hasil belajar dan aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

: Terdapat perbedaan rata-rata *pre-test* hasil belajar dan aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

$$-t\_{tabel}<t<t\_{tabel}$$

### **UjiHipotesis**

Rumusan hipotesis untuk *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

: Hasil belajar dan aktivitas siswa yang diajarkan dengan model *Discovery Learning* sama dengan hasil belajar dan aktivitas siswa yang diajarkan dengan Konvensional.

 : Hasil belajar dan aktivitas siswa yang diajarkan dengan model *Discovery Learning* lebih baik dari pada hasil belajar dan aktivitas siswa yang diajarkan dengan Konvensional.

1. Menentukanujistatistik

$t\_{hitung}= \frac{\overbar{X}\_{E}-\overbar{X}\_{K}}{S\_{gab}\sqrt{\frac{1}{n\_{1}}+\frac{1}{n\_{2}}}}$ (Sugiyono, 2013: 128)

Keterangan :

$t\_{hitung}$= harga t hitung

$S\_{gab}$ = Simpangan baku kedua kelompok

$\overbar{X}\_{1}$ = Nilai rata-rata hitung data kelompok eksperimen

$\overbar{X}\_{2}$ = Nilai rata-rata hitung data kelompok kontrol

$n\_{1}$ = Jumlahsiswapadakelompokeksperimen

$n\_{2}$ = Jumlahsiswapadakelompokkontrol

$S\_{1}^{2}$ = Varians data kelompok eksperimen

$S\_{2}^{2}$ = Varians data kelompok kontrol

1. Menentukantingkatsignifikansi

 Tingkat signifikansi yang diambildalampenelitianiniadalahdenganderajatkebebasan$α=0,05.$