# BAB III
# METODE PENELITIAN

**METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen yaitu *true-experimental Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua grup yang dipilih secara acak kemudian diberi pretest untuk mengetahui perbedaan keadaan awal antara grup eksperimen dan grup kontrol (Soesana et al., 2023). Untuk membandingkan dua kelas dengan media yang sama sehingga menggunakan kelas eksperimen 1 dan 2 yang diberikan *pretest* dan *posttest*.

Populasi merupakan keseluruhan elemen dalam penelitian berupa objek dan subjek dengan ciri-ciri dan karakteristik tertentu seperti manusia, hewan, organisasi, dan tumbuhan (Amin et al., 2023). Populasi dalam penelitian ini ditetapkan mencakup seluruh siswa SD Islam Istiqomah. Adapun jumlah total populasi siswa di SD Islam Istiqomah saat ini adalah 690 siswa. Setelah mendapatkan populasi, maka penting untuk pengambilan sampel. Sampel adalah bagian populasi dengan sengaja dipilih oleh peneliti untuk meneliti, sehingga sampel memiliki jumlah lebih kecil disbandingkan dengan populasi dan memiliki fungsi menjadi perwakilan dari populasi tersebut (Mushofa et al., 2024). Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Pengambilan sampel secara acak sederhana dapat dilakukan apabila daftar nama populasi sudah ada. Peneliti mengambil sampel dengan cara mengundi semua anggota populasi. Secara otomatis, nomor-nomor yang muncul dalam undian akan terpilih menjadi sampel penelitian (Mulyatiningsih, 2011). Dalam hal ini peneliti mendapatkan sampel melalui pengundian secara acak sesuai teknik *simple random sampling*, dimana akan terdapat pengacakan kelas, yang nantinya akan mendapatkan dua kelas untuk dijadikan subyek penelitian. Sampel yang akan peneliti gunakan adalah kelas 4B dan 4C.

Tabel 1. Demografi Sampel Penelitian

| No. | Kelas | Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 4B | Laki-Laki | 23 | 62% |
| | | Perempuan | 14 | 28% |
| | | Total | 37 | 100% |
| 2. | 4C | Laki-Laki | 21 | 57% |
| | | Perempuan | 16 | 43% |
| | | Total | 37 | 100% |

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa terdapat jumlah sampel dalam penelitian ini, sejumlah 37 siswa pada kelas 4B dan 4C. Dengan rincian kelas 4B dengan jumlah siswa berjenis kelamin laki-laki sebanyak 23 siswa, dan 14 siswa berjenis kelamin perempuan. Sedangkan untuk kelas 4C memiliki 21 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 16 siswa berjenis kelamin perempuan.

Prosedur penelitian ini mulai dari tahap perencanaan hingga analisis data. Tahap awal dimulai dengan memberikan angket, mengamati proses pembelajaran, dan wawancara guru yang telah terpilih menjadi sampel penelitian. Selanjutnya, peneliti membuat soal yang akan diujicobakan ke siswa kelas V, dan nantinya akan mendapat soal yang valid dan reliabel. Instrumen soal yang akan digunakan melewati fase validasi oleh validitor ahli sehingga dinyatakan layak digunakan (Banjarani et al., 2020). Setelah mendapatkan soal yang valid dan reliabel, peneliti mulai melakukan intervensi proses pembelajaran ke sampel penelitian yaitu kelas IV B dan IV C dengan masing-masing berjumlah 37 siswa. Dalam hal ini siswa mulai diberikan angket keterampilan proses sains, intervensi, dan juga pemberian pretest dan posttest.

Tahap selanjutnya adalah menganalisis data *pretest-posttest* yang telah didapat menggunakan beberapa tahapan uji mulai dari uji normalitas menggunakan uji kolmogorov-smirnov, uji homogenitas menggunakan uji levene, dan uji hipotesis menggunakan uji T.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket dengan skala pengisian "ya dan tidak". Instrumen ini meliputi beberapa indikator dalam keterampilan proses sains seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan/menginterpretasikan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, dan mengkomunikasikan. Dalam hal ini, angket berfungsi guna mengetahui kemampuan siswa lebih condong ke indikator yang mana dan nantinya dapat menjadi tolak ukur hasil penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa pemberian angket, observasi, soal evaluasi, dan wawancara. Dengan cara ini, diharapkan dapat mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains yang sudah ada di sekolah dasar, selain itu juga dapat mengukur peningkatan kemampuan dan pemahaman siswa melalui pemberian *pretest-postest*, diharapkan siswa dapat mengisi seluruh instrumen dengan baik guna mengetahui keadaan sebenarnya di sekolah. Adapun kisi-kisi soal keterampilan proses sains sebagai berikut.

Tabel 2. Indikator Soal Keterampilan Proses Sains

| **Aspek KPS** | **Indikator KPS** | **Jumlah Soal** |
|---|---|---|
| Mengamati | Menggunakan alat indera untuk mengidentifikasi perubahan energi yang terjadi pada suatu benda | 3 |
| Mengelompokkan | Mengelompokkan objek yang diamati mengenai perubahan energi yang terjadi dan yang mempengaruhi perubahan energi | 3 |
| Menafsirkan | Menjelaskan alasan terjadinya perubahan energi yang diamati | 3 |
| Memprediksi | Memprediksi yang akan terjadi pada perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari | 3 |
| Mengajukan Pertanyaan | Mengajukan pertanyaan tentang objek yang diamati mengenai perubahan energi yang terjadi | 3 |
| Mengkomunikasikan | Menjelaskan dengan kalimat sendiri mengenai perubahan energi obyek yang diamati | 3 |

Sebelum peneliti melakukan intervensi, dilakukan uji validitas dan reliabilitas guna memastikan bahwa soal evaluasi yang diberikan sudah valid dan reliabel, setelah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas, telah didapatkan bahwa terdapat 13 soal valid yang akan digunakan dalam penelitian. Selain itu, soal yang diujikan dikategorikan reliabel dalam kategori tinggi dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,769. Dimana Arikunto (2019) dalam bukunya yang berjudul "Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik" mengemukakan bahwa jika nilai cronbach's alpha 0,61 hingga 0,80 termasuk kategori tinggi.

Langkah selanjutnya yang dilakukan dengan Uji Prasyarat, dimana data yang sudah terkumpul dianalisis menggunakan kolmogorov-smirnov guna mengetahui data yang sudah didapatkan normal atau tidak, setelah itu data yang sudah terkumpul di uji levene guna mengetahui data sudah homogen atau belum. Setelah uji prasyarat telah terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji simple t test guna mengetahui perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan demonstrasi dan eksperimen, dan uji n-gain guna membuktikan hipotesis bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains menggunakan metode demonstrasi maupun eksperimen.