

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang ditetapkan ialah kuantitatif metode eksperimen. Tujuan metode eksperimen ialah untuk menjelaskan antara hubungan sebab dan akibat, yakni variabel X serta variabel Y. Observasi langsung ke SD Integral Hidayatullah Kota Probolinggo dilakukan pada penelitian agar data yang didapatkan lebih terpercaya, dapat dipertanggungjawabkan keasliannya serta akurat.

Metode eksperimen yang ditetapkan peneliti ialah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dilakukan dua kali pengukuran dalam penelitian ini. Dilakukan *Pretest* pada pengukuran pertama untuk mengetahui kemampuan serta hasil belajar IPA pra perlakuan. Dua kelas sekaligus diberikan *Pretest*, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol guna mendapatkan informasi kondisi awal apakah terdapat perbedaan pada dua kelas tersebut. Langkah selanjutnya ialah pemberian perlakuan berupa kegiatan pembelajaran yang menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada kelas eksperimen, sementara kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Pengukuran ke dua yakni *Post-test* yang diberikan terhadap kedua kelas tersebut. *Post-test* dilaksanakan guna mendapatkan informasi kemampuan serta hasil belajar IPA kelas eksperimen setelah diberi perlakuan yang sudah ditentukan. Hal tersebut memiliki tujuan agar mengetahui adakah peningkatan hasil belajar jika dibandingkan *Pretest*. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal (<i>Pretest</i>)	Perlakuan	Tes Akhir (<i>Post-test</i>)
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ : Tes awal (*Pretest*) sebelum perlakuan pada kelas eksperimen.

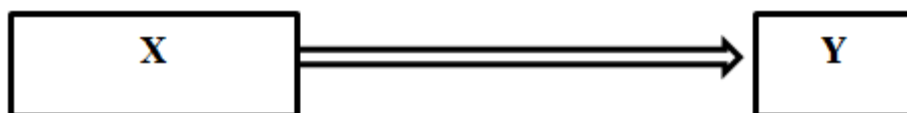
O₃ : Tes awal (*Pretest*) sebelum perlakuan pada kelas kontrol.

O₂ : Tes akhir (*Post-test*) setelah perlakuan pada kelas eksperimen.

O₄ : Tes akhir (*Post-test*) tanpa perlakuan pada kelas kontrol.

X : Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

Gambar bagan di bawah ini menunjukkan hubungan variabel bebas dengan variabel terikat:



Gambar 3.1 Bagan Penelitian

Keterangan:

Variabel Bebas:

X : Pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Variabel Terikat:

Y : Variabel terikat berupa hasil belajar siswa

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Ismiyanto dalam Roflin, dkk (2021) seluruh subjek penelitian yang mampu memberikan informasi berupa data ialah populasi. Dalam suatu penelitian biasanya subjek yang digunakan adalah karakteristik orang yang hendak diteliti. Berlandaskan penjelasan ini, maka populasi penelitian ini ialah siswa kelas IVC dan IVD di SD Integral Hidayatullah Kota Probolinggo yang berjumlah 36 siswa.

2. Sampel

Sampel ialah suatu bagian populasi, artinya semua unit populasi harus dapat dipilih sebagai unit sampel. Penaksir populasi atau populasi dengan bentuk yang lebih kecil dianggap sebagai sampel. Artinya, ukuran sampel harus cukup untuk menjelaskan populasinya.

Secara teoritis, semakin besar sampel, maka semakin baik representasi sampel terhadap populasinya, karena jika jumlah unit sampel semakin mendekati jumlah unit populasinya, maka *margin of error*-nya semakin kecil. Pengambilan sampling secara keseluruhan lebih baik daripada sampling lainnya. Karena dengan total sampling berbarti *margin of error* sama dengan nol.

Jumlah sampling meliputi semua unit populasi yang diambil sebagai unit sampling. Dengan demikian, jika sampel dilakukan secara keseluruhan, peneliti tidak perlu menggunakan teknik pengambilan sampel

dan menentukan jumlah sampel minimal. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini < 100 . Jadi, seluruh unit populasi diambil sebagai unit sampel.

B. Instrumen Penelitian

Pengaruh *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terhadap hasil belajar IPA pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan ialah data yang dibutuhkan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dalam pengaruh *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) terhadap hasil belajar IPA ialah tes berupa soal pilihan ganda Ilmu Pengetahuan Alam. Untuk mendapatkan informasi terkait hasil belajar siswa setelah diterapkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) maka soal pilihan ganda tersebut digunakan. Ada pun dapat dijelaskan di bawah ini:

1. Tes

Rangkaian pertanyaan yang harus dijawab guna mengukur hasil belajar seseorang (siswa) atau untuk mengetahui aspek tertentu yang dimiliki seseorang yang diuji disebut tes. Hasil tes adalah informasi mengenai karakteristik dari seseorang, baik individu maupun kelompok. Karakteristik tersebut bisa berupa keterampilan maupun kemampuan yang terdapat pada diri seseorang maupun kelompok masing-masing.

Pada prinsipnya tes dapat digunakan untuk bermacam-macam tujuan. Misalnya saja, tes dapat digunakan dalam seleksi. Jika pada suatu sekolah, siswa baru melebihi batas yang dibutuhkan, maka tes dapat membantu untuk menyeleksi calon siswa baru.

Peneliti ingin mengukur hasil belajar dalam pembelajaran IPA pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan. Maka peneliti menggunakan tes pilihan ganda (*multiple choice*).

Pretest dan *Post-test* ditetapkan sebagai tes. *Pretest* diperlukan guna mendapatkan informasi terkait hasil belajar siswa sebelum dilakukan perlakuan. *Post-test* diperlukan guna mendapatkan informasi terkait hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan. Berikut ini merupakan kisi-kisi soal tes:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes HOTS

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
<ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan. 	1. Siswa mampu menguraikan pengaruh gaya yang membuat keadaan suatu benda dapat berubah. C4 Menguraikan	1	1
	2. Siswa mampu menganalisis peristiwa tentang gaya dengan baik. C4 Menganalisis	2	1
	3. Siswa mampu membandingkan gaya yang diberikan terhadap suatu benda berdasarkan gambar yang disajikan. C4 Membandingkan	3	1
	4. Siswa mampu memberikan pembuktian berdasarkan gambar yang disajikan mengenai gaya yang diberikan terhadap suatu benda dengan tepat. C5 Membuktikan	4	1
	5. Siswa mampu mengkategorikan aktivitas yang menunjukkan gaya dorongan. C6 Mengkategorikan	5	1
	6. Siswa mampu mengkategorikan aktivitas yang menunjukkan gaya tarikan. C6 Mengkategorikan	6	1
	7. Siswa mampu mendiagnosis gaya yang dilakukan oleh anak berdasarkan cerita yang disajikan. C4 Mendiagnosis	7	1
	8. Siswa mampu menganalisis contoh gejala listrik statis dan dinamis dalam kehidupan sehari-hari. C4 Menganalisis	8	1

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
	9. Siswa mampu menyimpulkan manfaat dari gaya listrik dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan data yang diberikan. C5 Menyimpulkan	9	1
	10. Siswa mampu menelaah perbedaan dari listrik statis dan listrik dinamis dengan tepat. C4 Menelaah	10	1

a) Uji Validitas

Menurut Wahyudi dalam Ovan & Saputra (2020), secermat dan setepat apa alat ukur dalam melakukan proses pengukuran disebut validitas atau dalam bahasa Inggris disebut *validity*.

Untuk mendapatkan informasi terkait validitas tiap butir soal maka dimanfaatkan rumus *Product Moment Pearson*. Di bawah ini rumus dari *Product Moment*:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2)(n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

x_i = Skor setiap item pada percobaan pertama

y_i = Skor setiap item pada percobaan selanjutnya

Standar pengambilan keputusan uji validitas *Product Moment Pearson*:

- Jika nilai $r_{hitung} >$ nilai r_{tabel} maka butir soal terbukti valid.
- Jika nilai $r_{hitung} <$ nilai r_{tabel} maka butir soal terbukti tidak valid.

(Yusuf & Daris, 2018)

b) Uji Realibilitas

Jika skor yang diperoleh menyatakan hubungan yang tinggi dengan skor asli, maka tes dapat dikatakan reliabel (Arifin dalam Ovan & Saputra, 2020). Menurut Wahyudin dalam Ovan & Saputra (2020), apabila suatu instrumen digunakan berulang dan tetap menyatakan hasil pengukuran yang sama maka instrumen tersebut dapat dinyatakan reliabel.

Reliabilitas soal pilihan ganda dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus *Spearman Brown (Split Half)*. Menurut Adamson & Prion dalam Yusup (2018), untuk instrumen pilihan ganda digunakan pengujian reliabilitas *Spearman Brown (Split Half)*. Rumus koefisien reliabilitas *Spearman Brown (Split Half)* ialah:

$$r_i = \frac{2rb}{1+rb}$$

Keterangan:

r_i = Reliabilitas seluruh instrumen

r_b = Korelasi *product moment* antara belahan ganjil dengan belahan genap

Instrumen dapat dinyatakan reliabel ketika koefisien reliabilitas $> 0,70$ ($n > 0,70$). Apabila koefisien reliabilitas $< 0,70$ ($n < 0,70$), jumlah soal ditambahkan soal yang berdasarkan aslinya (Fraenkel dkk dalam Yusup, 2018).

C. Teknik Pengumpulan Data

Selama kurang lebih dua minggu pengumpulan data dilakukan pada kelas IV di SD Integral Hidayatullah Kota Probolinggo. Data hasil belajar siswa yang didapatkan pada *Pretest* dan *Post-test* ialah data informasi yang dikumpulkan. Kemudian data ini dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Langkah pengumpulan data:

1. Tahap Persiapan

Pada penelitian ini tahap awal ialah berupa penyusunan instrumen penelitian, yakni perangkat kegiatan pembelajaran dan pengumpulan data.

2. Tahap Awal (*Pretest*)

Pada tahap tes awal yang dilakukan ialah tes sebelum pemberian perlakuan yaitu *Pretest*. *Pretest* dilakukan guna mendapatkan informasi terkait kemampuan siswa sebelum perlakuan berupa *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam pembelajaran IPA kelas IV. *Pretest* diberikan terhadap kelas eksperimen serta kelas kontrol sebelum penelitian dilakukan.

3. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini dilaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam pembelajaran IPA pada kelas IV.

4. Tahap Akhir (*Post-Test*)

Langkah *Post-test* ialah tahap guna mendapatkan informasi terkait hasil belajar siswa setelah kegiatan belajar berlangsung. *Post-test*

dilaksanakan setelah siswa diberikan perlakuan berupa *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam pembelajaran IPA.

5. Tabulasi Data

Tabulasi data ialah langkah menyajikan data dalam bentuk tabel untuk mempermudah penelitian ketika akan dilakukan analisis data.

D. Teknik Analisis Data

Pengolahan data serta interpretasi berdasarkan hasil pengumpulan data disebut analisis data. Suatu fenomena dapat memiliki nilai sosial setelah dilakukan analisis data, yaitu serangkaian langkah yang berguna mempelajari, mengklasifikasi, menafsirkan, memverifikasi, dan mensistematiskan data sehingga, akademik dan ilmiah. Analisis statistik ialah keknik analisis data pada penelitian ini.

1. Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat analisis data ini berperan memeriksa apakah data benar-benar telah terdistribusi dengan normal, variansi identik dan kemampuan awal yang sama. Uji prasyarat analisis data yakni meliputi:

a) Uji Normalitas

Untuk mendapatkan informasi terkait data yang telah diuraikan tersebut tidak normal atau normal maka dilakukanlah uji normalitas. Jika pada banyaknya data penjabarannya tidak 100% normal, maka akan timbul kesalahan ketika akan ditarik sebuah kesimpulan. Pada uji normalitas ini digunakan sebuah rumus, yakni rumus Chi-Kuadrat. Berikut ini ialah rumus Chi-Kuadrat:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Syafri, 2019)

Keterangan:

χ^2 = Chi-Kuadrat

f_o = Frekuensi yang diobservasi

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Ketentuan:

- Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ berarti perbedaannya signifikan.
- Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka perbedaannya tidak signifikan.

Akan tetapi, guna memudahkan penghitungan, peneliti dibantu program *SPSS 25 for Windows*, yakni memanfaatkan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan pengambilan keputusan di bawah ini:

- Jika signifikansi < 0,05 artinya data yang hendak diuji memiliki perbedaan yang signifikan dengan data normal baku (tidak normal).
- Jika signifikansi > 0,05 artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara data yang hendak diuji dengan data normal baku (normal).

(Norvai, 2019: 66)

b) Uji Homogenitas

Untuk mengetahui informasi bahwa data penelitian untuk setiap data bersumber pada populasi dengan varian seragam maka dilakukanlah uji homogenitas. Hasil dari uji homogenitas dapat dikatakan baik apabila simpangan yang diperkirakan mendekati 0 (nol).

Uji homogenitas dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

(Sugiyono dalam Prasetyo, 2015)

Menghitung F_{tabel} di mana dk pembilang dan dk penyebut dengan ketentuan:

- Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka varian data tidak homogen
- Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka varian data homogen

Peneliti dibantu oleh program *SPSS 25 for Windows* untuk menghitung homogenitas.

2. Uji Hipotesis

Setelah terpenuhi uji prasyarat analisis data, uji hipotesis penelitian dilaksanakan. Uji hipotesis pada penelitian bertujuan guna mendapatkan informasi apakah terdapat pengaruh hasil belajar antara kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dibandingkan kelas yang tidak diberikan pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

Ketentuan uji hipotesis:

- a) Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, artinya H_0 diterima dan H_a ditolak
- b) Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Berikut ini merupakan kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis 0 (nol) atau H_0 dan hipotesis alternatif atau H_a :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kelas kontrol

Pasangan H_0 dan H_a yang akan diuji ialah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberikan pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

H_a : Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberikan pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

Selanjutnya ialah dilakukan hipotesis lebih lanjut dengan menggunakan uji-t pihak kanan, kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) ialah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Hasil kelas eksperimen

μ_2 : Hasil kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Hasil belajar kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sama dengan hasil belajar kelas kontrol yang diberikan pembelajaran secara konvensional pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

H_a : Hasil belajar kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar kelas kontrol yang diberikan pembelajaran secara konvensional pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

Berikut ini merupakan kriteria pengujian hipotesis adalah:

a) Jika nilai signifikansi $p > 0,05$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sama dengan hasil belajar kelas kontrol yang diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan.

b) Jika nilai signifikansi $p < 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran menggunakan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol yang diberikan pembelajaran menggunakan konvensional pada Kompetensi Dasar mengidentifikasi macam-macam gaya, antara lain: gaya otot, gaya listrik, gaya magnet, gaya gravitasi, dan gaya gesekan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) mempengaruhi hasil belajar siswa.