

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Ranau Tengah tahun ajaran 2022/2023 pada tanggal 29 Agustus-12 September tahun 2022. Lokasi SMA Negeri 1 Ranau Tengah beralamat di Jl Raya Kota Batu, Kecamatan Buay Pematang Ribu Ranau Tengah, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera Selatan.

#### **B. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Jayusman (2020), deskriptif merupakan penelitian yang berusaha menjelaskan mengenai suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Pendekatan penelitian kuantitatif merupakan penelitian berdasarkan filsafat positivisme digunakan untuk meneliti populasi atau sampel yang telah ditentukan, pengumpulan data dilakukan dengan instrument penelitian, analisis data kuantitatif/statistik dengan maksud untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013). Pendekatan ini juga dihubungkan dengan variabel penelitian yang berfokus pada permasalahan dan peristiwa yang terjadi dengan bentuk hasil penelitian berupa angka-angka yang memiliki makna.

### **C. Definisi Operasional Variabel**

Menurut Sugiyono (2013), definisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel penelitian mencakup variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang berpengaruh dan menimbulkan adanya variabel dependen (terikat). Variabel bebas penelitian ini yaitu keaktifan peserta didik (X). Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat penelitian ini yaitu kemampuan kognitif pada materi suhu dan kalor (Y).

Penelitian ini memfokuskan pada keaktifan peserta didik. Keaktifan peserta didik adalah aktivitas fisik dan juga psikis dalam proses pembelajaran. Kegiatan berpikir bertindak sebagai suatu rangkaian yang tidak bisa dipisahkan yang dapat mempengaruhi kemampuan kognitif peserta didik. Gambaran variabel ini diperoleh dengan lembar observasi teman sejawat serta observasi yang dilakukan guru dan peneliti.

Kemampuan kognitif pada penelitian ini ialah pencapaian peserta didik dalam ranah kognitif yang diukur sesuai dengan indikator kemunculannya. Kemampuan kognitif peserta didik diukur dengan tes berupa soal tes dengan tingkatan ranah kognitif C1-C4.

### **D. Populasi dan Sampel**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi merupakan objek yang ada pada penelitian seperti manusia, benda, keadaan, penilaian, maupun kejadian yang digunakan untuk mendapatkan data yang mempunyai karakteristik spesifik pada penelitian yang dilakukan (Hardani dkk, 2020). Populasi penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 1 Ranau Tengah, terdapat dua kelas yaitu kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 yang berjumlah 65 peserta didik.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1.	XI MIA 1	13	19	32
2.	XI MIA 2	14	19	33
Jumlah				65

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *sampling* adalah cara penarikan sampel yang dilakukan secara bebas dengan desain *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Peneliti menggunakan salah satu teknik dari *probability sampling* yaitu *simple random sampling* dimana pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2015). Untuk menentukan ukuran sampel peneliti menggunakan rumus Slovin atau Taro Yamane, yaitu:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Dimana :

$n$  = Jumlah sampel

$N$  = Jumlah populasi

$d$  = Taraf signifikan (0,1)

Maka, perhitungan sampel penelitian ini sebagai berikut:

$$n = \frac{65}{65 \cdot (0,1)^2 + 1} = 39,3$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 39,3 dibulatkan menjadi 39 peserta didik kelas XI MIA di SMA Negeri 1 Ranau Tengah.

## **E. Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

### **1. Tahap Persiapan**

- a. Membuat surat izin observasi kesekolah.
- b. Melakukan observasi awal mengenai kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan, mengidentifikasi permasalahan yang ada disekolah dan membatasi permasalahan yang akan diteliti.
- c. Studi literatur, digunakan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan diteliti, dijadikan sebagai teori untuk memperkuat argumen yang akan diteliti.
- d. Melakukan studi kurikulum mengenai materi yang dijadikan penelitian untuk mengetahui kompetensi belajar yang hendak dicapai.

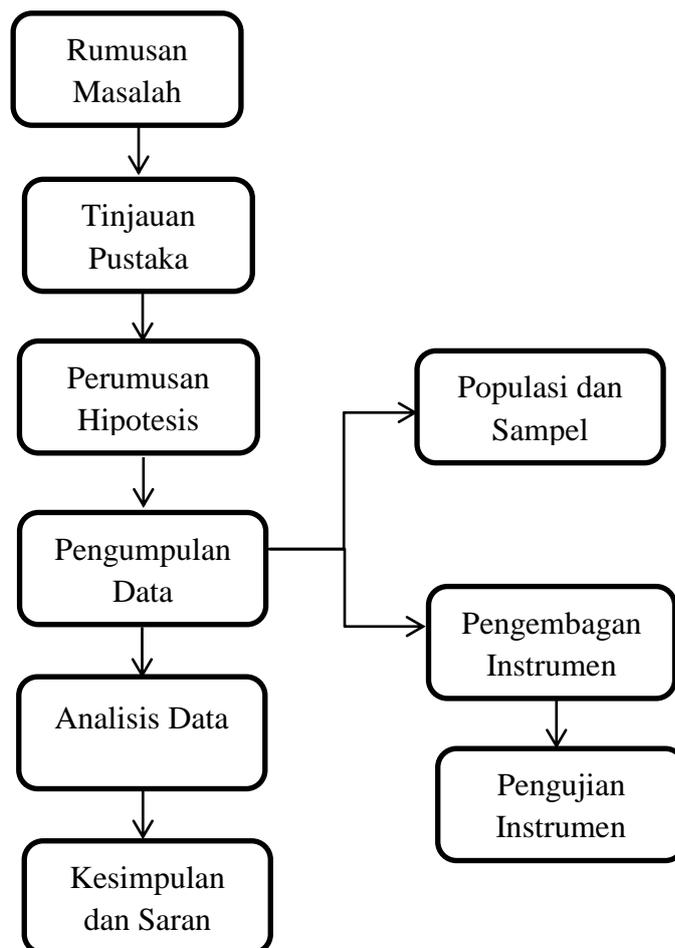
- e. Menyusun instrumen penelitian dan lembar penilaian yang akan dijadikan sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data yang diperlukan pada penelitian.
- f. Mengkonsultasikan instrumen penelitian yang telah dibuat kepada dosen ahli, disusun berdasarkan saran dan arahan hingga instrumen penelitian dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan uji coba instrument tes pada kelas yang tidak dijadikan sebagai sampel penelitian.
- b. Melakukan analisis data pada hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas soal, reabilitas butir soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- c. Mendapat hasil analisis data pada instrumen penelitian.
- d. Mengisi lembar observasi keaktifan peserta didik, yang dilakukan oleh peneliti dan guru.
- e. Menyebarkan lembar observasi teman sejawat kepada peserta didik untuk memperoleh data tentang keaktifan peserta didik saat kegiatan pembelajaran berlangsung.
- f. Memberikan test kepada peserta didik mengenai materi suhu dan kalor yang telah dipelajari.

## 3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengolah data hasil tes, lembar observasi oleh teman sejawat dan lembar observasi oleh guru serta peneliti.
- b. Melakukan analisis data terhadap hasil yang telah diperoleh.
- c. Memberikan kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan.



Bagan 3.1 Prosedur Penelitian Kuantitatif

(Sumber : Sugiyono, 2015)

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Tes

#### a. Metode tes

Menurut Malik & Minan (2018), tes ialah pertanyaan maupun tugas yang diperlukan untuk mengetahui pengetahuan, kecerdasan serta talenta yang ada pada individu. Tes dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik ketika proses pembelajaran selesai dilakukan, untuk mengetahui tingkat kemampuan kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor.

## 2. Teknik Non-tes

### a. Wawancara

Menurut Hardani dkk (2020), wawancara adalah suasana berbincang antara dua orang, saling berinteraksi memberikan berbagai tanggapan mengenai hal yang sedang dibahas, sesuai dengan penelitian yang dilaksanakan. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti.

### b. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yaitu buku atau arsip tertulis. Metode dokumentasi adalah pengumpulan data dengan catatan tertulis serta menyimpan data yang telah tersedia (Hardani dkk, 2020).

Dokumen dapat berbentuk tulisan, gambar maupun karya. Sasaran dokumentasi penelitian ini ialah seluruh objek dan subjek penelitian yang akan diteliti. Meliputi tempat penelitian, buku-buku yang berkaitan dengan profil SMA Negeri 1 Ranau Tengah, foto-foto serta laporan saat melaksanakan penelitian.

### c. Observasi Langsung

Observasi langsung merupakan cara mengumpulkan data dengan pengamatan dan mencatat mengenai gejala-gejala yang ada pada obyek penelitian yang pelaksanaannya langsung pada tempat dimana suatu kejadian, keadaan, atau peristiwa yang terjadi (Angreni & Rona, 2017). Observasi dilakukan untuk mengamati keaktifan peserta didik selama mengikuti kegiatan belajar mengajar didalam kelas.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah sarana yang digunakan untuk mendapat informasi kuantitatif mengenai macam-macam karakteristik variabel dengan ilmiah (Hardani dkk, 2020). Instrumen digunakan untuk menguji hipotesis juga mendapatkan jawaban terhadap masalah yang dirumuskan, menggunakan instrumen yang sesuai dengan kebutuhan variabel penelitian supaya mendapatkan data yang akurat. Instrumen penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 1. Tes

Tes merupakan alat yang digunakan untuk mengukur dan mendapatkan informasi mengenai pengetahuan dan tingkat kemampuan kognitif peserta didik ketika proses belajar mengajar. Tes diberikan setelah melakukan kegiatan belajar mengajar.

### 2. Lembar Observasi

Lembar observasi adalah alat yang digunakan untuk mengambil data, berupa daftar cek list yang berisikan tentang bagaimana keaktifan peserta didik selama mengikuti proses belajar mengajar. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini ialah lembar observasi teman sejawat dan lembar observasi yang diisi oleh peneliti dan guru.

### 3. Lembar Penilaian

Lembar penilaian adalah instrumen yang digunakan untuk menggabungkan data hasil penelitian.

## **H. Teknik Analisis Data**

### 1. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian

### a. Uji Validitas

Valid artinya instrument dapat digunakan untuk mengukur apa yang semestinya di ukur. Penelitian ini melakukan uji validitas menggunakan *SPSS Vers 20.0 For windows*. Persamaan yang digunakan untuk menghitung validitas butir soal yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi yang dicari

$N$  = Banyaknya peserta tes

$\sum X$  = Jumlah skor butir soal

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian antar skor variabel x dan y

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,80	Tinggi
0,40 - 0,60	Sedang
0,20 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

### b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan sebagaimana kegiatan pengukuran terhindar atas kesalahan (*error*). Keandalan (*reability*) berhubungan

dengan ketelitian serta keserasian. Suatu Skala dikatakan reliabel, apabila mendapatkan hasil yang sama meskipun pengukuran dilaksanakan berkali-kali pada keadaan yang sama (Hardani dkk, 2020). Pada penelitian ini uji reliabilitas menggunakan aplikasi *SPSS Vers 20.0 for windows*, untuk menentukan reabilitas dapat digunakan rumus alpa yaitu:

$$r_{xy} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Dengan:

$r_{xy}$  = Reliabilitas soal

$k$  = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = Varians total

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2015)

## 2. Uji Instrumen Tes

### a. Tingkat Kesukaran

Menurut Bagiyono (2017), Tingkat kesukaran butir soal diperoleh dari kesanggupan atau kemampuan peserta didik ketika latihan menjawab butir soal tersebut, bukan dilihat dari segi pengajar dalam

melakukan analisis pada saat penyusunan soal. Pada penelitian ini analisis tingkat kesukaran dilakukan dengan menggunakan *SPSS Vers 20.0 for windows*. Analisis tingkat kesukaran item tes juga bisa dilakukan dengan menghitung besarnya indeks tingkat kesukaran (P), dengan persamaan sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab soal benar

JS = Jumlah seluruh siswa

Tabel 3.4 Penafsiran Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Penafsiran Tingkat Kesukaran
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P \leq 0,70$	Mudah

(Sugiyono, 2015)

#### b. Daya Pembeda

Menurut Bagiyono (2017), daya pembeda butir soal ialah kapasitas sebuah butir soal menjadi pembanding berdasarkan apa yang akan dinilai dengan perbedaan pada pembahasan. Bertujuan untuk menentukan layak atau tidak suatu butir soal membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah. Pada penelitian ini analisis daya pembeda menggunakan *SPSS Ver 20*. Persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah :

$$D = \frac{A_B}{A} - \frac{B_B}{B} = P_A - P_B$$

Dengan :

$D$  = Indeks daya pembeda

$A_B$  = Peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = Peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$A$  = Jumlah peserta kelompok atas

$B$  = Jumlah peserta kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Kategori Daya Pembeda
0,00-0,20	Rendah
0,21-0,40	Sedang
0,41-0,70	Tinggi
0,71-1,00	Tinggi Sekali

### 3. Analisis Data Hasil Tes dan Lembar Observasi

#### a. Analisis Data Tes

Analisis data hasil tes dengan penskoran, skor setiap siswa ditentukan oleh jumlah jawaban benar. Menghitung nilai siswa dapat menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.6 Kategori Penilaian Hasil Tes Kemampuan Kognitif

<b>Skor</b>	<b>Kategori</b>
80-100	Sangat Baik
70-79	Baik
60-69	Sedang
<60	Kurang

(Alimuddin, 2017)

## b. Analisis Data Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan berbentuk daftar *ceklist* yang dinilai oleh pengamat setelah mengamati saat penelitian dilakukan, dengan menggunakan Skala *Guttman*. Skala *Guttman* ialah skala yang hanya mempunyai dua pilihan jawaban (Pranatawijaya dkk, 2019). Responden diberikan pernyataan dengan satu kemungkinan jawaban diantara dua yaitu Ya atau Tidak. Dengan rentang skala presentase yaitu apabila Jawaban “Ya” = 1 namun jika Jawaban “Tidak” = 0.

Analisis data lembar observasi keaktifan peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Presentase

F = Frekuensi Keaktifan Peserta Didik

N = Jumlah Aktivitas Keseluruhan

Tabel 3.7 Interval Penilaian Keaktifan Peserta didik

Indeks Penilaian	Kriteria
$P > 80\%$	Sangat Aktif
$60\% < P \leq 80\%$	Aktif
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Aktif
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Aktif
$P < 20$	Sangat Kurang Aktif

(Alimuddin, 2017)

#### 4. Uji Prasyarat

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat data kelompok sampel yang diteliti berasal dari populasi yang normal atau tidak. Untuk menguji kenormalan data peneliti menggunakan uji kolmogorov-smirnov menggunakan *SPSS Vers 20 for windows*. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

##### 1) Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0$ : data berdistribusi normal

$H_1$ : data tidak berdistribusi normal

##### 2) Taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 5%

##### 3) kriteria pengujian adalah:

Jika nilai signifikan  $> 0,05$   $H_0$  diterima  $H_1$  ditolak

Jika nilai signifikan  $< 0,05$   $H_0$  ditolak  $H_1$  diterima

##### b. Uji Homogenitas

Menurut Usmani (2020), Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang sama (homogen) atau tidak. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji

*Levene* dilakukan menggunakan *software SPSS vers 20*. Pedoman pengambilan keputusan :

- Jika nilai *Levene Statistic*  $< 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa variasi data tidak homogen
- Jika nilai *Levene Statistic*  $> 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa variasi data adalah homogen

c. Uji Hipotesis

1) Uji-t

Uji statistik t disebut juga sebagai uji signifikan individual yaitu menunjukkan seberapa jauh pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent secara parsial. Penelitian ini melakukan uji hipotesis dengan menggunakan aplikasi *SPSS Vers 20.0 For Windows*. Menurut Suyono (2015), dasar pengambilan keputusan uji hipotesis dengan uji t adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y.