

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian yang menggunakan kehidupan nyata sebagai tempat kajian.²

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasi dengan teknik analisis regresi. Teknik analisis regresi yang digunakan adalah regresi linier sederhana.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Miftahul ‘Ulum Tambakromo Pati yang berlokasi di desa Ngerang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari mulai tanggal 29 Januari 2012 sampai dengan tanggal 27 Februari 2012.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung maupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 2.

²Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 167.

dipelajari sifat-sifatnya.³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII MTs Miftahul ‘Ulum Tambakromo Pati Tahun Pelajaran 2011/2012. Populasi diasumsikan homogen dengan memperhatikan latar belakang pengaturan pembagian kelas secara acak dan tidak berdasarkan rangking sehingga tidak terdapat kelas unggulan, selain itu juga diajar oleh guru yang sama.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data.⁴

Adapun teknik pengambilan sampel yang peneliti gunakan adalah *cluster sampling*. *Cluster Sampling* ini memilih sampel bukan didasarkan individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subyek yang secara alami berkumpul bersama.⁵ Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak satu kelas yaitu kelas VII A.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Penelitian ini memiliki dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat dengan penjabaran sebagai berikut:

1. Variabel bebasnya adalah respon peserta didik pada penggunaan metode demonstrasi kuliner. Adapun indikatornya yaitu respon peserta didik terhadap mata pelajaran fisika materi pokok kalor dengan diterapkannya metode demonstrasi kuliner. Respon ini dapat dilihat dari aspek persiapan

³Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsisto, 2005), Cet. I, hlm. 6

⁴Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), cetakan ketujuh, hlm. 54

⁵Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, hlm. 61

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm.38

sebelum demonstrasi kuliner dimulai, keaktifan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, ketertarikan terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi kuliner dan kemudahan dalam memahami materi pokok kalor.

2. Variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif. Indikatornya yaitu hasil belajar fisika materi pokok kalor peserta didik kelas VII.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam rangka mendapatkan data-data dari obyek penelitian diperlukan metode yang tepat digunakan untuk pengumpulan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Tes

Metode tes adalah metode yang digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan obyek yang diteliti.⁷ Metode tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar fisika pada materi kalor. Teknik tes dalam penelitian ini dilakukan setelah perlakuan diberikan.

2. Metode Kuesioner (Angket)

Metode kuesioner (angket) merupakan tehnik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁸ Angket digunakan untuk memperoleh data tentang respon peserta didik pada penggunaan metode demonstrasi kuliner.

Kriteria pemberian skor pada alternatif jawaban untuk setiap item angket adalah sebagai berikut:

- a) Skor 4 untuk jawaban A
- b) Skor 3 untuk jawaban B

⁷Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), Cet. XIV, hlm. 266

⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, hlm.142

- c) Skor 2 untuk jawaban C
- d) Skor 1 untuk jawaban D

3. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, leger, agenda dan sebagainya.⁹ Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama peserta didik yang akan menjadi sampel dalam penelitian, serta untuk memperoleh data nilai semester pada materi sebelumnya, yang akan kemudian nilai tersebut digunakan untuk pengujian data awal sehingga didapatkan kelompok yang akan digunakan sebagai penelitian.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian ini diadakan uji coba instrument dahulu. Tujuannya agar diperoleh instrumen yang baik, yaitu yang memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang baik dan tingkat kesukaran yang sedang.

a. Analisis Validitas

Analisis validitas dilakukan untuk menguji instrument apakah dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas item soal pilihan ganda digunakan rumus korelasi *biserial*, yang rumus lengkapnya adalah sebagai berikut.¹⁰

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, hlm.274

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2002), Cet. III, hlm. 79

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$$(q = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}})$$

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1-p$)

Setelah dihitung r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid.

b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka, reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.¹¹ Untuk menentukan reliabilitas soal pilihan ganda digunakan rumus KR-20, yaitu:

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

dengan

s^2 = varians total

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum x^2$ = jumlah skor total kuadrat

$(\sum x)^2$ = kuadrat dari jumlah skor

N = jumlah peserta

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir pertanyaan

¹¹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 86

- p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)
 s = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)¹²

Setelah didapat harga r_{11} , harga r_{11} dibandingkan dengan harga r_{tabel} . Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka hipotesisnya diterima, jika sebaliknya maka hipotesisnya ditolak.

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Pada indeks diskriminasi ada tanda negatif. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika sesuatu soal "terbalik" menunjukkan kualitas teste. Yaitu anak yang pandai disebut bodoh dan anak yang bodoh disebut pandai.

Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

¹²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100-101

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria Daya Pembeda (D) adalah sebagai berikut.

$D \leq 0,00$ (sangat jelek)

$0,00 < D \leq 0,20$ (jelek)

$0,20 < D \leq 0,40$ (cukup)

$0,40 < D \leq 0,70$ (baik)

$0,70 < D \leq 1,00$ (baik sekali)¹³

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Ditinjau dari segi kesukaran, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha penyelesaiannya. Soal yang terlalu sulit akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencobanya lagi karena di luar jangkauan kemampuannya.

Tingkat kesukaran soal untuk soal pilihan ganda dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = tingkat kesukaran soal

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Kriteria

$0,00 < P \leq 0,30$ (Soal sukar)

$0,30 < P \leq 0,70$ (Soal sedang)

$0,70 < P \leq 1,00$ (Soal mudah)¹⁴

¹³Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 211-218

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 207-210

2. Analisis Data Tahap Awal

Uji normalitas data awal dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah Uji Chi Kuadrat dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumusnya adalah:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga Chi Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1) table}$, maka H_0 diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, maka H_0 ditolak, artinya populasi tidak berdistribusi normal dengan taraf signifikan 5% dan $dk = k-1$.¹⁵

3. Analisis Uji Hipotesis

Analisis ini digunakan untuk mengetahui kebenaran hipotesis yang diajukan. Dalam hal ini rumus yang digunakan adalah analisis regresi satu prediktor dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Mencari hubungan antara prediktor dan kriterium melalui teknik korelasi moment tangkar dan pearson dengan rumus:¹⁶

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

¹⁵Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), Cet. I, hlm. 273

¹⁶Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), hlm. 4

$$\sum xy = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}$$

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \text{ dan}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

2) Menguji apakah korelasi signifikan atau tidak dengan menggunakan rumus uji t_{hitung} sebagai berikut:¹⁷

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t : harga signifikansi koefisien regresi

r : nilai koefisien korelasi

n : jumlah sampel

3) Mencari persamaan regresi dengan rumus:¹⁸

$$Y = aX + K$$

Keterangan:

Y : Kriteria

X : Prediktor

a : Bilangan koefisien prediktor

K : Bilangan konstan

Dengan metode skor deviasi harga a dan K dapat dicari dengan persamaan:¹⁹

$$y = ax$$

$$\text{dimana: } y = Y - \bar{Y}, \quad x = X - \bar{X}, \quad \text{dan } a = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

¹⁷Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Penelitian Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2008), Cet. V, hlm.139

¹⁸Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, hlm. 5

¹⁹Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, hlm. 6

- 4) Mencari signifikansi garis regresi dengan menggunakan uji F sebagai berikut.²⁰

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

F_{reg} : Harga bilangan F untuk garis regresi

RK_{reg} : Rerata kuadrat garis regresi

RK_{res} : Rerata kuadrat residu

Sedangkan langkah-langkah untuk menghitung uji signifikansi pada persamaan regresi:

- a) Jumlah kuadrat regresi (JK_{reg})

$$JK_{reg} = \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$$

- b) Jumlah kuadrat residu (JK_{res})

$$JK_{res} = \sum y^2 - \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$$

- c) Jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$T_{tot} = \sum y^2$$

- d) Rata-rata kuadrat regresi (RK_{reg})

$$RK_{reg} = \frac{JK_{reg}}{db_{reg}}$$

- e) Rata-rata kuadrat residu (RK_{res})

$$RK_{res} = \frac{JK_{res}}{db_{res}}$$

- f) Mencari F_{reg}

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Adapun harga-harga RK_{reg} dan RK_{res} dapat dicari dengan tabel berikut.²¹

²⁰Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, hlm. 13

Tabel 3.1

Tabel Analisis Variansi Garis Regresi Satu Prediktor

Sumber Varian	Db	JK	RK	F_{reg}
Regresi	1	$\frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$	$\frac{JK_{reg}}{db_{reg}}$	$\frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$
Residu	N-2	$\sum y^2 - \frac{(\sum xy)^2}{\sum x^2}$	$\frac{JK_{res}}{db_{res}}$	-
Total (T)	N-1	$\sum y^2$	-	-

4. Analisis Lanjut

Analisis lanjut memberi interpretasi terhadap F_{reg} yang diperoleh dari hasil pengolahan data untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh respon peserta didik pada penggunaan metode demonstrasi kuliner terhadap hasil belajar fisika materi pokok kalor kelas VII MTs Miftahul ‘Ulum Tambakromo Pati Tahun Ajaran 2011/2012.

Setelah diperoleh F_{reg} , maka langkah selanjutnya adalah menghubungkan antara nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} baik taraf signifikansi 5% maupun 1%. Apabila nilai yang dihasilkan dari nilai $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka hasil yang diperoleh adalah signifikan, yang berarti hipotesis yang diajukan diterima. Namun, apabila nilai yang dihasilkan dari $F_{reg} < F_{tabel}$, maka hasil yang diperoleh adalah nonsignifikan, maka berarti hipotesis yang diajukan ditolak.

²¹Sutrisno Hadi, *Analisis Regresi*, hlm. 16