

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang dikembangkan untuk memperoleh pengetahuan dengan menggunakan prosedur yang reliabel dan terpercaya.¹ Metode dalam penelitian ini adalah metode eksperimen murni (*true experimental*), dengan membagi kelompok penelitian menjadi 2 kelompok eksperimen, yaitu kelompok pertama adalah kelompok eksperimen A yang diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *card sort* dan kelompok eksperimen B yang diberi pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester gasal tahun pelajaran 2012/2013 tepatnya pada tanggal 14 Nopember 2012 sampai dengan 8 Desember 2012.

2. Tempat Penelitian

Adapun penelitiannya dilaksanakan di MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang yang berlokasi di Jl. Beringin Raya No. 23 Tambakaji kecamatan Ngaliyan kota Semarang.

C. Variabel Penelitian

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus penelitian untuk diamati. Variabel itu sebagai atribut dari sekelompok orang atau objek yang merupakan variasi antara satu dengan yang lainnya dalam

¹ Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT. raja Grafindo Persada, 1996), Cet. 1, hlm. 10.

kelompok itu.² Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (Independen)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).³ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independennya adalah model pembelajaran *card sort* dan demonstrasi. Indikator variabel ini yaitu pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna dengan menyortir kartu dan mendemonstrasikan perubahan wujud benda padat, cair dan gas.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependennya adalah hasil belajar peserta didik kelas IV MI Miftahul Akhlaqiyah Semarang mata pelajaran IPA pada materi sifat dan perubahan wujud benda. Indikator variabel terikat ini adalah peserta didik dapat mencapai nilai KKM yang telah ditentukan guru mata pelajaran IPA di MI Miftahul Akhlaqiyah yaitu 65 dan 75% peserta didik berhasil mendapatkan nilai di atas KKM.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi.⁴

Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh peserta didik kelas IV MI Miftahul Akhlaqiyah tahun Pelajaran 2012/2013.

² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfa Beta, 1997), hlm. 3.

³ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, hlm. 4.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 173.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵ Menurut Chapter Seven sampel adalah “*a sample was defined as the portion of a population that has been selected for analisis*”.⁶ (Sampel adalah bagian dari sebuah populasi yang telah diseleksi untuk dianalisis). Adapun pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan tehnik sampling jenuh, yaitu tehnik penentuan sampel bila semua anggota populasinya digunakan sebagai sampel. Pada penelitian ini diambil 2 kelas yaitu kelas eksperimen A yang menggunakan pembelajaran dengan model pembelajaran *card sort* dan kelas eksperimen B yang menggunakan pembelajaran dengan metode demonstrasi.

E. Desain Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah: *pretest-posttest control group design*. Rancangan tersebut berbentuk seperti pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
K E <i>card sort</i>	O ₁	X ₁ model pembelajaran <i>card sort</i>	O ₂
K E demonstrasi	O ₃	X ₂ metode demonstrasi	O ₄

Keterangan

K E *card sort* : Kelompok eksperimen model pembelajaran *card sort*

K E demonstrasi : Kelompok eksperimen metode demonstrasi

X₁ : Perlakuan dengan model pembelajaran *card sort*

X₂ : Perlakuan dengan metode demonstrasi

O₁ dan O₃ : Pemberian *pretest*

O₂ : Hasil belajar menggunakan model pembelajaran *card sort*

O₄ : Hasil belajar menggunakan metode demonstrasi

⁵ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfa Beta, 1997), hlm. 62.

⁶ Seven, Chapter, *Statistics for Manager*, (New Jersey: Pearson Education, 2008), hlm. 252.

Penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melakukan *pre-test* untuk mengukur pengetahuan awal siswa sebelum mendapatkan materi sifat dan perubahan wujud benda.
2. Melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran *card sort* di kelas eksperimen A dan metode demonstrasi pada kelas eksperimen B dengan materi materi sifat dan perubahan wujud benda.
3. Melakukan *post-test* sebagai hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.
4. Melakukan analisis data sebagai alat pengujian hipotesis dan mendapatkan hasil penelitian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan pada penelitian ini adalah:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya.⁷ Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh data-data yang berkenaan dengan siswa. Metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data mengenai data nama siswa yang termasuk populasi dan sampel penelitian, data nilai ulangan harian siswa, dan dokumentasi proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *card sort* dan proses pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi.

2. Metode Tes

Untuk mengukur data serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.⁸ Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pretest* dan *post test*. *Pre-test*

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 274.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, hlm. 223.

digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi. Sedangkan hasil *post-test* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah dilakukan eksperimen. Tes tersebut berupa tes tertulis yang berbentuk pilihan ganda (*Multiple Choice*) dengan 4 pilihan jawaban dengan jumlah soal sebanyak 20 butir.

G. Tehnik Analisis Data

1. Analisis Awal

Analisis data mempunyai tujuan untuk menguji hipotesis penelitian, sehingga akan didapat suatu kesimpulan tentang keadaan sebenarnya dari obyek yang diteliti.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis data awal adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas menurut Sudjana adalah chi kuadrat, dengan rumus sebagai berikut⁹:

$$\chi^2 = \sum_i^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2 = Normalitas sampel.

E_i = Frekuensi yang diharapkan.

O_i = Frekuensi pengamatan.

K = Banyaknya kelas interval.

Hipotesis:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian:

⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273

Data berdistribusi normal (H_0) diterima apabila $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, dengan derajat kebebasan (dk) = K-3 dengan taraf signifikan 5%.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis.¹⁰

Data diambil dari data populasi yang telah dipilih sebagai sampel. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

Untuk mengetahui homogenitas dapat digunakan uji kesamaan dua varians sebagai berikut:¹¹

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

Pasangan hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$ dengan

$$\alpha = 5\%.$$

Keterangan:

$$v_1 = n_1 - 1 = dk \text{ pembilang}$$

$$v_2 = n_2 - 1 = dk \text{ penyebut}$$

¹⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2002), hlm.99.

¹¹ Sudjana, *Metoda Statistik*, hlm. 250.

2. Analisis Uji Instrumen

a. Analisis Validitas

Analisis validitas dilakukan untuk menguji instrument apakah dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Lyle F. Bachman “ *Validity is a quality of interpretations and uses of assessment result*”.¹² (validitas adalah penafsiran yang berkualitas dan digunakan untuk menaksirkan hasil). Untuk mengetahui validitas item soal uraian digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = jumlah peserta didik

X = skor butir soal (item)

Y = skor total butir soal.

Kemudian r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan valid.¹³

b. Reliabilitas

Reliabilitas menurut Keith F. Punch “*reliability is a central concept in measurement*”.¹⁴ (Reliabilitas adalah pusat dari sebuah

¹² Bachman, Lyle F., *Statistical Analyses for Language Assesment*, (Cambridge: University Press), hlm. 259.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), cet. 11, hlm 72.

¹⁴ Punch, F. Keith, *Introduction to Research Methods in Education*, (India: C&M Digital Pvt Ltd, 2009), Hlm. 244.

konsep dalam pengukuran). Reliabilitas adalah menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya atau yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil tetap akan sama.

Untuk mengatasi kesulitan dalam memenuhi prasarat ini, maka reliabilitas dapat dicari dengan rumus yang dikemukakan oleh Kuder dan Richardson. Adapun rumusnya yaitu K-R.20¹⁵:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

c. Daya Pembeda

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

Keterangan:

D = Daya Pembeda

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100-101.

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

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar¹⁶

Kriteria:

$0.00 \leq D < 0.20$ = jelek

$0.20 \leq D < 0.40$ = cukup

$0.40 \leq D < 0.70$ = baik

$0.70 \leq D < 1.00$ = baik sekali

d. Tingkat Kesukaran

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes¹⁷

Kriteria:

$P < 0.30$ = Sukar

$0.30 \leq P \leq 0.70$ = Sedang

$P > 0.70$ = Mudah¹⁸

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213-214.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208.

¹⁸ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 21.

3. Analisis Data Akhir

a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada analisis data akhir ini menggunakan data tes akhir kedua sampel. Teknik ini digunakan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametrik, dan jika data tidak berdistribusi normal maka digunakan statistik nonparametrik. Dan langkah-langkahnya sama seperti uji normalitas pada analisis data awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada analisis data akhir ini menggunakan data tes akhir kedua kelas sampel. Uji ini digunakan untuk melanjutkan teknik-teknik uji beda. Dan langkah-langkahnya sama seperti uji homogenitas pada analisis data awal.

c. Uji Hipotesis

Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai akhir (nilai *posttest*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar dari kelas eksperimen A (pembelajaran *Card Sort*) dengan kelas eksperimen B (pembelajaran Demonstrasi). Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis dengan menggunakan rumus *t-test* (uji dua pihak) adalah sebagai berikut:

Analisis data dengan uji t digunakan untuk menguji hipotesis:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$, rata-rata skor *post-test* dari kedua kelompok sama.

H_a : $\mu_1 \neq \mu_2$, rata-rata skor *post-test* dari kedua kelompok berbeda.

μ_1 : rata-rata skor *pre-test* dalam kelompok eksperimen A.

μ_2 : rata-rata skor *pre-test* dalam kelompok eksperimen B.

Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus:¹⁹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelompok kontrol

n_1 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subjek dari kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

S^2 : varians gabungan

Dengan kriteria pengujian terima H_0 apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, $t_{tabel} = t_{1-1/2\alpha}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan 5% dan tolak H_0 untuk harga t lainnya.²⁰

¹⁹ Sudjana, *Metoda Statistik*, hlm. 239.

²⁰ Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), hlm. 171-173.