

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

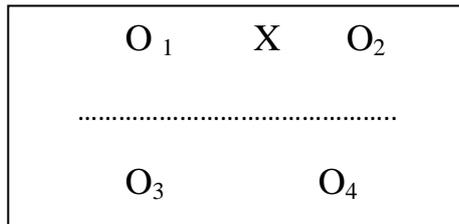
A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari *treatment* (perlakuan) tertentu.

2. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Dimana desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control droup design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*.¹



Gambar. 3.1 Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*.

Keterangan :

O₁ dan O₃ = kelas sebelum ada perlakuan

O₂ = kelas setelah diberi perlakuan

O₄ = kelas yang tidak diberi perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Untuk memperoleh data tentang Pengaruh Penggunaan Metode *Mind Mapping* pada Materi Pokok Gaya terhadap Hasil Belajar. Peneliti menggunakan subjek Siswa Kelas V. Penelitian ini dilaksanakan di MI I'anatusshibyan

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 116

Mangkang Tahun Ajaran 2011/2012 selama satu bulan di awal semester dua, yaitu dari tanggal 16 Januari 2012 sampai 15 Februari 2012.

C. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari., tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu.²

Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas V di MI T'anutushibyan, di mana kelas yang digunakan untuk penelitian terbagi menjadi 2 kelas yang keseluruhannya berjumlah 44 siswa, dengan rincian sebagai berikut:

Kelas VA sebagai kelas eksperimen : 22 siswa

Kelas VB sebagai kelas kontrol : 22 siswa

Karena jumlah populasi dari masing-masing kelas yang terlalu sedikit, jadi semua populasi diikutsertakan dalam perhitungan uji homogenitas yang diambil dari hasil pos tes setelah diberikan perlakuan.

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 simpulannya.³

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam

²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 117

³Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 60

penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah metode *Mind Mapping*. Indikatornya adalah :

- a. Guru mengenalkan metode *Mind Mapping*
- b. Siswa diminta untuk ikut serta dalam melaksanakan metode tersebut.

2. Variable Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas.⁴ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependennya adalah hasil belajar siswa berupa nilai ulangan siswa kelas V. Indikatornya adalah:

- a. Dapat mencapai KKM (kriteria ketuntasan mengajar)
- b. Dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Tes

Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penelitian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi anak, yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak-anak lain atau dengan nilai standar yang ditetapkan.⁵

Dalam penelitian ini jenis tes yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tes buatan guru. Tes buatan guru yang disusun oleh guru dengan prosedur tertentu, tetapi belum mengalami uji coba berkali-kali sehingga tidak diketahui ciri-ciri dan kebaikannya.⁶

Bentuk dari tes yang diberikan kepada seluruh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tes pilihan ganda, dimana tes tersebut hanya ada satu jawaban yang tepat.

⁴Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, hlm. 61

⁵WayanNurkencana dan PPN Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1990),hlm. 34.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktek*, 1996, hlm. 224.

2. Metode Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, agenda dan sebagainya⁷ Dengan adanya metode dokumentasi dapat memberikan bukti yang akurat ketika kegiatan itu terjadi.

Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data mengenai daftar nama siswa yang termasuk populasi penelitian, proses belajar mengajar ketika menggunakan metode *Mind Mapping*, dan daftar nilai post test siswa baik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Uji Coba Instrumen Tes

a. Validitas Soal

Valid artinya syah atau layak dipercaya. Validitas suatu tes menggambarkan sejauh mana tes tersebut mengukur apa yang ingin diukur.⁸ Suatu tes hasil belajar dapat dikatakan valid apabila tes tersebut betul-betul dapat mengukur hasil belajar. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen tes yaitu rumus korelasi *biserial*, yaitu :

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

Keterangan:

Y_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subyek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

P = proporsi siswa yang menjawab benar

⁷Suharsimi kunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan dan Praktek*, 1996, hlm. 234.

⁸ Tedjo N Reksoatmojo, *Statistika Untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Bandung : PT RefikaAditama, 2007), hlm. 193

q = proporsi siswa yang menjawab salah

Setelah diperoleh nilai Y_{pbi} , selanjutnya dibandingkan dengan hasil Y_{pbi} pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $Y_{pbi_{hitung}} > Y_{pbi_{tabel}}$ ⁹

b. Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan tes yang reliabel apabila tes tersebut menunjukkan hasil-hasil yang mantap. Adapun rumus yang digunakan untuk reliabilitas adalah menggunakan rumus KR. 20 (*Kurder Richardson*) sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subyek 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)

Kemudian dari harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item tes yang diujicobakan reliabel.¹⁰

c. Tingkat kesukaran

Suatu tes tidak boleh terlalu mudah, dan juga tidak boleh terlalu sukar. Sebuah item yang terlalu mudah sehingga dapat dijawab

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:PT Bumi Aksara, 2009), hlm.79

¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100

dengan benar oleh semua siswa bukanlah merupakan item yang baik. Begitu pula yang terlalu sukar sehingga tidak dapat dijawab oleh semua siswa juga bukan merupakan item yang baik. Jadi item yang baik adalah item yang mempunyai derajat kesukaran tertentu. Tingkat kesukaran sendiri dapat dicari dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = indeks Kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Oleh karena skor butir soal tidak mutlak, maka ketentuan penilaian benar atau salah pun tidak bersifat mutlak. Ketidakmutlakan itu bisa ditentukan oleh penguji sendiri sesuai dengan indikator yang telah ditentukan.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Soal dengan $P = 0,00$ adalah soal sangat sukar;

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar;

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang;

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah; dan

Soal dengan $P = 1,00$ adalah soal sangat mudah.¹¹

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal, adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda dapat dicari dengan rumus:

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208

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

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 benar

$B_B \frac{B_A}{J_A}$ = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

$P_A \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria Daya Pembeda (D) untuk kedua jenis soal adalah sebagai berikut:

$D \leq 0,00$ adalah soal sangat jelek

$0,00 < D \leq 0,20$ adalah soal jelek

$0,20 < D \leq 0,40$ adalah soal cukup

$0,40 < D \leq 0,70$ adalah soal baik

$0,70 < D \leq 1,00$ adalah soal baik sekali.¹²

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Pengaruh Tes

a. Uji Normalitas

Salah satu fungsi dari *chi square* adalah uji kecocokan. Uji kecocokan digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Dalam uji kecocokan akan dibandingkan antara frekuensi hasil observasi dengan frekuensi harapan atau teoritis.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213

Apakah frekuensi hasil observasi menyimpang atau tidak dari frekuensi yang diharapkan. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas adalah:

$$\text{terima } H_0 = \chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$$

$$\text{tolak } H_0 = \chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$$

Keterangan :

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data berdistribusi tidak normal

Prosedur Uji Normalitas Data dengan menggunakan rumus *Chi Square*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

O_i = frekuensi (observasi)

E_i = frekuensi harapan

Kriteria pengujian:

Jika nilai uji χ^2 dengan $<$ nilai χ^2 tabel maka data tersebut berdistribusi normal. Dengan $dk = (1-\alpha)$ ($dk = k-1$), dimana dk = derajat kebebasan, dan k = banyak kelas pada distribusi frekuensi.¹³

b. Uji Homogenitas

Homogen artinya data yang dibandingkan (dikomparasikan) sejenis (bersifat homogen). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

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

$$H_1 = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

¹³AtingSomantri dan Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian*, (Bandung:CV Pustaka Setia, 2006), hlm. 292

Keterangan:

σ_1^2 = varians nilai data awal kelas eksperimen.

σ_2^2 = varians nilai data awal kelas kontrol

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Kriteria Pengujian:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ = varians tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ = varians homogen.¹⁴.

2. Analisis Hipotesis

Sebelum melakukan analisis hipotesis, terlebih dahulu melakukan analisis dan penskoran, baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sehingga nilai yang dihasilkan tersebut yang kemudian digunakan pada analisis data tahap akhir. Adapun tahapannya sebagai berikut;

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

b. Uji Homogenitas (kesamaan dua rata-rata)

Langkah-langkah pengujian homogenitas (kesamaan dua rata-rata) sama dengan langkah-langkah uji homogenitas (kesamaan dua rata-rata) pada analisis tahap awal.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Uji hipotesis ini menggunakan rumus *t-test*. Tujuan uji *t-test* variabel bebas adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua

¹⁴Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung:Alfabeta, 2008), hlm. 186

variabel sama atau berbeda. Gunanya untuk menguji kemampuan generalisasi (signifikan hasil penelitian yang berupa perbandingan dua rata-rata sampel).

Hipotesisnya

Ho : $\mu_1 = \mu_2$: rata-rata awal kelas kontrol = rata-rata awal kelas eksperimen.

Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$: rata-rata awal kelas kontrol \neq rata-rata awal kelas eksperimen.

Rumus untuk uji perbedaan rata-rata sebagai berikut:

1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ = data yang diperoleh homogen rumusnya:

$$t = \frac{\bar{\mathcal{X}}_1 - \bar{\mathcal{X}}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{\mathcal{X}}_1$ = rata-rata data tes kelas pada kelas eksperimen

$\bar{\mathcal{X}}_2$ = rata-rata data tes kelas pada kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa pada kelas kontrol

Kriteria pengujian : H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan peluang $(1 - \alpha)$

2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ = data yang diperoleh tidak homogen rumusnya:

$$t' = \frac{\bar{\mathcal{X}}_1 - \bar{\mathcal{X}}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{\sqrt{n_1}}\right) + \left(\frac{s_2^2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata data tes kelas pada kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata data tes kelas pada kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan

s_1^2 = varians kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa pada kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa pada kelas kontrol

Kriteria pengujian : H_0 ditolak jika $t' \geq \frac{w_1 \cdot t_1 + w_2 \cdot t_2}{w_1 + w_2}$, dan

H_0 diterima jika sebaliknya, dengan $W_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $W_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$. Peluang $(1-\alpha)$, taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Sedangkan dk masing-masing (n_1-1) dan (n_2-1) .¹⁵

¹⁵Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: PT Tarsito, 2005), hlm. 239