

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

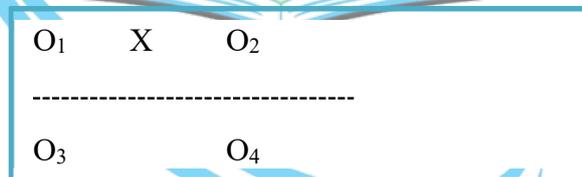
A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDS Tunas Dharma yang terletak di Desa Tanjungpura, Kecamatan Karawang Barat, Propinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil, pada bulan Juli sampai bulan Oktober tahun pelajaran 2020- 2021.

B. Desain dan Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan bentuk desain *nonequivalent control group design*.



Gambar 3.1 Pretest-Posttest Control Group Design
Sukardi (2010:180-181)

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* Kelas Eksperimen
- O₂ : *Posttest* Kelas Eksperimen
- X : Pendekatan *Open-Ended*
- O₃ : *Pretest* Kelas Kontrol
- O₄ : *Posttest* Kelas Kontrol

Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan *quasi experimental design*. Desain ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol pada penelitian. Desain eksperimen yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* yang merupakan sebelum dilakukan penelitian kedua kelompok diberi pretes (O) untuk mengetahui keadaan awalnya. Dari hasil pretes yang diperoleh dapat menentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Jika hasil pretes mendapatkan hasil bagus maka kelompok tersebut adalah kelompok kontrol, sebaliknya jika hasil pretes mendapatkan hasil yang kurang bagus maka kelompok tersebut adalah kelompok eksperimen. Pada pengambilan sampel pada desain ini baik kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak murni (random). Pengacakan yang dilakukan pada desain ini, yaitu *cluster random sampling* acak kelas, dapat dilakukan jika kelas dalam populasi yang akan diambil sebagai sampel memiliki karakteristik yang homogen/relatif homogen (tidak ada kelas unggulan).

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut sugiono (2011: 144) populasi adalah wilayah generilisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulan. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu semua siswa kelas III SDS Tunas Dharma, yang terdiri dari kelas III A dan III B. Jumlah siswa kelas III a adalah 22 orang, dan jumlah siswa kelas III B adalah 20 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian populasi yang dapat mewakili seluruh populasi. Menurut Sugiono (2011: 141) "sampel bagian dari keseluruhan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut". Sampel digunakan pada

penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas III A dan III B SDS Tunas Dharma Kecamatan Karawang Barat. Kabupaten Karawang selanjutnya menentukan kelas mana yang akan diberikan perlakuan metode *mind mapping* dan yang tidak diberikan perlakuan metode yaitu dilihat dari hasil *pretest*. Berdasarkan nilai *pretest* yang dilakukan maka didapat hasil nilai terendah rata-rata kelas. Selanjutnya yang menjadi kelas eksperimen atau kelas yang diberi perlakuan dengan menerapkan metode *mind mapping* adalah kelas III B dan yang menjadi kelas kontrol III A. Pembelajaran yang tidak menerapkan metode *mind mapping* karena hasil *pretest* kelas III B lebih kecil dibandingkan dengan hasil *pretest* kelas III A. Jumlah kelas eksperimen dan jumlah kelas kontrol disajikan dalam tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.1

Jumlah Siswa

Kelompok	Kelas	Jumlah Siswa	Pembelajaran
Eksperimen	III B	20	Menerapkan model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i>
Kontrol	III A	20	Tidak menerapkan model Pembelajaran <i>Mind Mapping</i>

D. Rancangan Eksperimen

Rancangan eksperimen merupakan skenario atau langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pembelajaran. Rancangan pada penelitian ini pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.2 Rancangan Eksperimen

Nomor	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Guru menyampaikan materi tentang pengumpulan data	Siswa menyimak materi tentang pengumpulan data.
2	Guru menerapkan metode <i>Mind Mapping</i> agar siswa lebih aktif dalam menyelesaikan pemecahan masalah.	<p>a. Siswa mampu menyelesaikan masalah terbuka yang memiliki jawaban lebih dari satu jawaban.</p> <p>b. Siswa mampu menemukan pula untuk mengonstruksi permasalahan sendiri.</p> <p>c. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan banyak cara penyelesaian melalui kegiatan eksplorasi.</p> <p>d. Siswa mampu mempresentasikan hasil temuannya.</p>
3	Guru memberikan soal <i>posttest</i> untuk mengetahui penguasaan materi yang telah diajarkan.	Siswa menjawab soal <i>posttest</i>

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Hasil

a. Definisi Konseptual

Pembelajaran IPA akan lebih mudah di pahami dengan menggunakan metode *Mind Mapping* dapat memberi kesempatan kepada siswa yang pengetahuannya rendah, karena siswa tersebut dapat menanyakan kepada teman sekelompoknya tentang materi yang belum dipahami. Belajar dengan menggunakan metode pembelajaran *Mind Mapping* juga akan membuat anak semakin bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran, siswa yang sebelumnya pasif dalam belajarpun akan berusaha semaksimal mungkin untuk dapat berkontribusi besar kepada kelompoknya dan akan memberikan pertanyaan kepada guru ketika ada yang kurang dimengerti.

b. Definisi Oprasional

Hasil pembelajaran IPA yaitu penilaian atas nilai siswa setelah diujikan terhadap pembelajaran IPA sesuai dengan kemampuan dasar untuk memperoleh pengetahuan yang diperoleh dari tes pembelajaran IPA, menggunakan metode *Mind Mapping*.

2. Pengujian Validitas

"Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi, begitupun sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti kurang sahih memiliki validitas rendah" (Suharsimi, 2014: 211). Untuk mengukur validitas dengan menggunakan metode *quasi experimental design*, dengan menggunakan rumus *product moment* sebagai berikut.

$$r_{pbk} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

- r_{pbk} = Koefisien Korelasi Biserial
 M_p = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari Validitasnya
 M_t = Rerata skor total
 SD_t = Standar deviasi dari total skor proporsi
 p = Proporsi siswa yang menjawab benar
 q = Proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba dengan menggunakan rumus *kolerasi biserial*, maka diperoleh dari 30 butir instrumen terdapat 10 butir yang valid dan 20 butir yang tidak valid (drop).

Responden yang digunakan dalam uji coba instrumen penelitian ini berjumlah 20 orang siswa, maka kriteria pemilihannya untuk $r_{pbk} > r_{tabel}$ adalah 18 jumlah siswa. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir dinyatakan valid dan butir tersebut dapat diterima dan dianggap layak untuk dijadikan instrumen.

1. Perhitungan Reliabilitas Instrumen

“Reliabilitas suatu instrumen dapat diartikan sebagai atau ketidaktergantungan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrument ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pertanyaan atau pernyataan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r ” (Karim, 2015: 206).

Pada penelitian ini untuk mencari reliabilitas instrumen menggunakan item total, dimana untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya 1 dan 0, misalnya soal pilihan ganda atau soal bentuk isian maka menggunakan rumus:

$$KR-20 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p(1-p)}{(SD)^2} \right]$$

Keterangan :

K = Jumlah butir Soal

$(SD)^2$ = Varian

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen butir soal dilakukan dengan rumus *KR-20*, diperoleh nilai reliabilitas instrumen sebesar 0,499 sedangkan r_{tabel} untuk $n= 20-2$ adalah 18 dengan taraf signifikansi 0.05 adalah 0.4, sehingga dapat dikatakan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan demikian instrumen dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

2. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2017: 276) "Daya pembeda awal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antar siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah".

Analisis daya beda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Klasifikasi terhadap daya beda dibagi menjadi empat bagian yakni:

1. 0.00-0.20 dengan kriteria jelek (*poor*)
2. 0.20-0.40 dengan kriteria cukup (*satisfactory*)
3. 0.40-0.70 dengan kriteria baik (*good*)
4. 0.70-1.00 dengan kriteria baik sekali (*excellent*)

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

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 benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir instrumen dari 20 responden maka dari instrumen tersebut terdapat 4 bagian daya pembeda instrumen yakni 0 butir soal dengan daya pembeda dengan kategori “buruk”, 6 butir soal dengan kategori “baik”, 2 butir soal dengan kategori “cukup”, dan 22 butir soal dengan kategori “jelek”.

d. Tingkat Kesukaran

Meskipun Awiluhita (2017: 222) “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0 indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu mudah.”

Instrumen perlu diuji tingkat kesukaran dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran item

B = Banyaknya peserta tes yang menjawab dengan benar terhadap butir item yang bersangkutan

JS = Jumlah peserta tes yang mengikuti tes

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran butir tes (*level of difficulty*) dari 20 responden maka dari instrumen tersebut terdapat 3 kategori soal yakni 0 butir soal dengan kategori sukar, 6 butir soal dengan kategori sedang dan 24 dengan kategori mudah

F. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019:234) "teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data."

1. Statistika Deskriptif

Ukuran statistik deskriptif dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu ukuran nilai tengah dan ukuran deviasi. Ukuran nilai tengah terdiri dari rata-rata (*mean*), median, dan modus. Sedangkan ukuran deviasi terdiri dari varians, simpangan baku, koefisien variasi, dan nilai jarak (*range*).

2. Statistika Inferensial

a. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2013:110) "uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah masing-masing variabel berdistribusi normal atau tidak." Uji normalitas yang digunakan dengan metode *lilliefors*. Adapun rumus *lilliefors* yaitu:

$$Z_i = \frac{X - X_i}{S}$$

Keterangan:

Z_i : Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

X_i : Angka pada data

- X : Probabilitas kumulatif normal
S : Probabilitas kumulatif empiris

b. Uji Homogenitas

Menurut Sugiyono (2010:10) "menguji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah variabel-variabel tersebut mempunyai variansi yang homogen atau tidak."

Uji homogenitas ini menggunakan uji Fisher.

$$F^2 = \frac{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n(n-1)}$$

G. Hipotesis Statistika

Uji hipotesis dilakukan untuk menguji apakah hipotesis sesuai dengan penelitian atau tidak. Hasil data yang diperoleh untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh. Rumus t-test yang digunakan untuk sampel berpasangan (*paired*) adalah:

$$t = \frac{d}{SD_d/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

d : rata-rata selisih (deviasi)

SD_d : standar deviasi dari selisih (deviasi) sebelum dan sudah

Adapun untuk menguji hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H_0 = \mu_1 < \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 > \mu_2$$

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.