

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan eksperimen. Sugiono (2011 : 109) menyatakan penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Eksperimen yang dilakukan bermaksud untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan media permainan domino matematika terhadap hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Muaradua.

##### B. Desain Penelitian

Pada penelitian eksperimen ini peneliti menggunakan desain *Posttest Only Control Design*. Dalam desain ini ada dua kelas sampel yang masing-masing dipilih secara acak (Sugiono 2011 : 114), yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajarannya dengan menggunakan media kartu domino matematika sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan, artinya pembelajarannya menggunakan cara biasa dilakukan pengajar sebelumnya atau dengan metode konvensional yaitu metode pengajaran guru yang mendominasi dan tanpa menggunakan alat bantu pembelajaran seperti media pembelajaran. Adapun desain penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

R	X	O <sub>1</sub>
R		O <sub>2</sub>

Keterangan :

R = Random

X = Perlakuan kelompok eksperimen

O<sub>1</sub> = Post test pada kelompok eksperimen

O<sub>2</sub> = Post test pada kelompok control

### C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Sugiono menyatakan (2011 : 64) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel berikutnya. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan media permainan domino matematika. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada materi bangun datar segiempat. Variabel penelitian ini disajikan pada table berikut :

**Tabel3.1. Variabel Penelitian**

Variabel Bebas		Variabel Terikat
1	X = Pembelajaran dengan menggunakan media permainan domino	Hasil belajar siswa tentang materi bangun datar segiempat
2	Y = Pembelajaran tanpa menggunakan media permainan domino	

### D. Definisi Operasional Variabel

Penggunaan media pembelajaran matematika adalah salah satu hal yang penting dilakukan seorang guru untuk memudahkan siswa dalam menerima materi yang disampaikan guru, akan tetapi pada kenyataannya tidak semua

media dapat sepenuhnya efektif digunakan untuk menyampaikan materi kepada siswa. Dalam penelitian ini definisi operasional variabel adalah sebagai berikut :

1. Media permainan kartu domino matematika adalah media pembelajaran yang di adaptasi dari kartu domino, yang mana terdapat satu sisi yang merupakan gambar dari macam-macam bangun datar segi empat dan sisi yang satunya terdapat rumus-rumus dari bangun datar segi empat. Yang mana kartu domino matematika disini digunakan untuk membantu siswa dalam mengingat bentuk dan rumus dari macam-macam bangun datar segi empat. Permainan akan dimulai dengan 'hompimpa' untuk menentukan urutan permainan dan pemain yang lebih dulu mengahabiskan kartu atau yang paling sedikit kartunya akan dinyatakan sebagai pemenangnya.
2. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai hasil tes yang diperoleh siswa setelah diterapkan *media permainan domino matematika* di kelas VII SMP Negeri 1 Muaradua, yang diukur melalui tes tertulis yang terdiri dari 5 soal esay, dari 5 soal tersebut untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif dengan aspek pemahaman, pengetahuan dan penerapan yang dilakukan diakhir kegiatan pembelajaran.

## **E. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Muaradua. Untuk lebih jelasnya populasi penelitian ini dapat dilihat pada table dibawah ini :

**Tabel.3.2. Populasi Kelas VII di SMP Negeri 1 Muaradua**

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VII.1	19	18	37
VII.2	20	19	39
VII.3	15	23	38
VII.4	20	16	36
VII.5	14	23	37

Sumber : Tata Usaha SMP Negeri 1 Muaradua

## 2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiono (2011 : 90) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. sampel yang ditentukan dengan menggunakan *Clusster Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu dari kelas yang ada. Dari dua kelas yang diambil, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

## F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang digunakann dalam penelitian ini yaitu :

- a. Tahap Persiapan
  1. Melakukan observasi ke tempat penelitian yaitu di SMP Negeri 1 Muaradua. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi sekolah.
  2. Menentukan subjek penelitian dan waktu penelitian
  3. Menyusun Rencan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dalam penelitian ini peneliti mempersiapkan dua macam RPP yaitu, RPP untuk kelas control dan untuk kelas eksperimen.
  4. Mempersiapkan media yang akan digunakan

## 5. Penyusunan instrumen

### a) Menentukan Materi

Materi pokok yang dipilih adalah bangun datar segi empat, sedangkan dalam penelitian ini hanya diambil sub materi bangun datar segiempat.

### b) Menentukan Metode Perangkat Tes

Dalam penyusunan perangkat test langkah awal yang dilakukan adalah menentukan pembatasan terhadap bahan yang diteskan, menentukan waktu yang disediakan, menentukan jumlah soal, jumlah soal untuk posttest adalah 5 soal, untuk tipe soal posttest yaitu bentuk esay, menentukan kisi-kisi soal, dan membuat soal berdasarkan kisi-kisi.

### c) Uji coba perangkat test

Perangkat tes diuji coba dengan menggunakan analisis kevalidan dan reabilitas, uji coba dilakukan pada siswa kelas VII yang bukan kelas eksperimen dan kelas control. Di kelas ini peneliti memberikan soal posttest pada siswa dan mengajak siswa untuk mengerjakan soal tersebut.

### d) Analisis Perangkat Tes

Dalam analisis perangkat tes, peneliti menggunakan analisis valid dan reabilitas. Dengan menggunakan instrument yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliable.

b. Tahap Pelaksanaan

1. Memberikan soal uji coba di kedua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional yang biasa dilakukan di sekolah. Sedangkan di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran matematika.
3. Memberikan *post test* di kedua kelas tersebut.

c. Tahap Penyelesaian

1. Pengumpulan data, yaitu data hasil posttest.
2. Menganalisis data, yaitu data akan dianalisis adalah hasil dari soal posttest, pada tahapan ini yang dianalisis oleh peneliti adalah sebagai berikut :
  - a. Mengujikan kenormalan data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen
  - b. Menguji homogenitas data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen
  - c. Menguji hipotesis
3. Pengambilan kesimpulan dilakukan dengan menguji hipotesis
4. Penyusunan laporan peneliti

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media permainan domino

terhadap hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan media permainan domino.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data mengenai hasil belajar matematika pada materi bangun datar segi empat. Tes yang diberikan berbentuk tes uraian, sebanyak 5 soal yang sudah divalidasi. Setiap soal dibuat dengan mengacu pada indikator penilaian dan hasil jawaban siswa diberi skor sesuai dengan skor batasan tertentu.

#### **a. Uji Validitas Tes**

Arikunto (2008 : 64) menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihhan sesuatu instrument. Dalam penelitian ini validitas yang akan dipakai adalah validitas konstruksi. Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Dalam hal ini setelah instrument dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrument yang telah disusun itu. Para ahli akan memberikan keputusan, yaitu instrument dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah tenaga ahli yang digunakan minimal tiga orang dan sesuai lingkup yang diteliti.

#### **b. Uji instrumen**

##### **1) Validitas Item**

Koefisien validitas dapat dihitung dengan rumus *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2010: 213})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien Validitas  
 $X$  = Skor jawaban setiap item  
 $Y$  = Skor total  
 $N$  = Jumlah siswa

Kriteria: apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butir soal valid (Arikunto, 2010: 213)

Untuk mengetahui tingkat validasi dan reabilitas tes, peneliti mengujicobakan tes kepada 6 (enam) siswa yang tidak termasuk sampel.

#### a) Reliabilitas Item

Reabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010: 221). Pengujian reabilitas soal menggunakan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010: 239})$$

$$\text{Dimana: } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2007: 110})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reabilitas instrument  
 $k$  = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal  
 $\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians butir  
 $\sigma_t^2$  = Varians total  
 $X$  = Skor jawaban setiap item

Kriteria: Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrument tersebut reliabel (Arikunto, 2007: 112).

## H. Teknik Analisis Data

Guna membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan kesimpulan maka hasil data tes formatif yang diberikan kepada

siswa yang diajar dengan menggunakan media *permainan domino* dengan menggunakan uji-t. Adapun hipotesis penelitiannya adalah sebagai berikut :

**a) Uji Normalitas Data**

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal atau tidak. Menurut Nana Sudjana, uji normalitas data dengan menggunakan uji Liliefors ( $L_o$ ) dilakukan dengan langkah-langkah :

1. Diawali dengan penentuan taraf signifikansi, yaitu pada taraf signifikansi dengan hipotesis sebagai berikut :

- a.  $H_0$  : Sampel berdistribusi normal
- b.  $H_1$  : Sampel tidak berdistribusi normal
- c. Dengan kriteria pengujian :  
Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  terima  $H_0$ , dan jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  tolak  $H_0$

2. Melakukan langkah-langkah pengujian normalitas berikut :

- a. Data pengamatan  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$  dijadikan bilangan baku

$Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{Y_i - \bar{Y}}{s}$$

(Dengan  $\bar{Y}$  adalah rata-rata dan  $s$  adalah simpangan baku)

- b. Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang :

$$F(Z_i) = P(Z \leq z_i)$$

- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$  maka :

$S(z_i)$  maka :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n}{s}$$

- d. Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlaknya

- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebagai harga  $L_o$  ini dengan  $L_{tabel}$  yang didapat dari table Lilliefors.

## b) Uji Homogenitas

### Uji Homogenitas Dua Varians

Uji Homogenitas varians ini digunakan untuk mengetahui homogenitas hasil tes yang dilakukan setelah melaksanakan pembelajaran *menggunakan media permainan domino*. Setelah mendapatkan hasil pengujian normalitas data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians menggunakan rumus-rumus sebagai berikut:

Melakukan uji homogenitas varians dengan rumus

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians Terbesar}}{\text{varians Terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 276})$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut homogen atau tidak maka  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  dengan dk pembilang =  $(n_a - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_b - 1)$

Keterangan :

$n_a$  = Banyaknya data yang variansnya terbesar  
 $n_b$  = Banyaknya data yang variansnya terkecil

dalam hal ini jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka dapat dikatakan kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogen.

Jika sudah di ketahui bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilanjutkan ketahap uji-t.

### c) Uji - t

Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *menggunakan media permainan domino* terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika dengan uji t, rumusnya adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 273})$$

Keterangan:

- $S_1^2$  = Varians sampel kelas eksperimen
- $S_2^2$  = Varians sampel kelas control
- $n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen
- $n_2$  = Jumlah sampel kelas control
- $\overline{X}_1$  = Rata-rata sampel kelas eksperimen
- $\overline{X}_2$  = Rata-rata sampel kelas control

Kriteria pengujian pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga yang lain.

Penggunaan *statistik parametris* mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal dan mengharuskan data dua kelompok atau lebih harus homogen atau sama (Sugiyono, 2013:210).

Bila data setiap variabel yang akan dianalisis tidak berdistribusi normal, maka bisa menggunakan *statistik nonparametris*. Dalam penelitian ini jika data yang diperoleh tidak normal atau tidak seperti yang diharapkan maka menggunakan uji *statistik nonparametris*.