

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Dalam pandangan Sugiyono (2015) metode penelitian berupa prosedur ilmiah dalam rangka mengambil data untuk kepentingan serta manfaat spesifik. Salah satu metode penelitian yaitu metode eksperimen, dimana meneliti dampak perlakuan tertentu dalam kondisi yang terkendalikan. Menurut Hastjarjo (2019) mengukur dampaknya variabel independen terhadap variabel dependen adalah salah satu manfaat metode eksperimen.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini ialah *pre-eksperimental design*. Metode ini bukan eksperimen yang sebenarnya sebab masih ada variabel luar yang mempengaruhi pembentukan variabel dependen yang menunjukkan bahwa variabel dependen tidak hanya ditentukan oleh variabel independen saja. Hal tersebut dapat terjadi sebab sampel tidak terpilih secara random dan tidak ada variabel kontrol yang ada (Sugiyono, 2015, p. 74).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan model *Brain Based Learning* dengan bantuan *Wordwall* berkenaan dengan kemampuan komunikasi matematis peserta didik, serta digunakan untuk meneliti hubungan antara minat belajar dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Brain Based Learning* dengan bantuan *Wordwall*. Selain itu, dilakukan metode deskriptif untuk mengamati tingkat minat belajar peserta didik selama proses pembelajaran.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Secara sederhana, Kerlinger (dalam Sugiyono, 2015, p. 38) menyebutkan konstruksi atau sifat yang akan diperiksa disebut dengan variabel. Lebih lanjut, Sugiyono (2015) menyebutkan bahwa dalam konteks penelitian, variabel dapat didefinisikan sebagai aspek atau elemen yang dipilih peneliti untuk dianalisis. Variabel ini dapat berupa karakteristik, kondisi, atau fenomena yang dapat diukur, diamati, atau dimanipulasi. Peneliti memilih variabel berdasarkan pertanyaan penelitian yang ingin

mereka jawab. Dengan mempelajari variabel-variabel ini, peneliti bertujuan untuk memahami hubungan antar variabel dan menarik kesimpulan tentang topik penelitian.

Berdasarkan hubungan antar variabel, jenis variabel dapat dikategorikan menjadi dua yaitu, pertama variabel bebas, merupakan variabel yang dimanipulasi atau diubah oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap variabel lain. Kedua, variabel terikat, merupakan variabel yang diobservasi peneliti untuk melihat bagaimana variabel tersebut dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel ini dianggap sebagai akibat atau hasil dari pengaruh variabel bebas (Sugiyono, 2015, p. 39).

Penelitian ini melibatkan dua variabel utama, yaitu (1) variabel bebas: model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*. Variabel ini merupakan faktor yang dimanipulasi oleh peneliti untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel lain. Dalam hal ini, model diterapkan kepada peserta didik dalam menguji efektivitasnya berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, (2) variabel terikat: kemampuan komunikasi matematis dan minat belajar. Variabel ini adalah aspek yang akan diukur atau diobservasi oleh peneliti untuk melihat bagaimana model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* memengaruhinya.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi didefinisikan sebagai kelompok seluruh individu atau objek yang menjadi target penelitian. Peneliti menentukan populasi penelitian berdasarkan pertanyaan penelitian dan tujuan penelitiannya. Populasi yang tepat akan memastikan bahwa hasil penelitian dapat digeneralisasi ke kelompok yang lebih luas (Sugiyono, 2015, p. 80). Penelitian ini melibatkan populasi peserta didik kelas VII SMP Negeri 13 Tasikmalaya mencakup 11 kelas, sebagaimana tercantum dalam Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Jumlah Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 13 Tasikmalaya**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Peserta Didik</b>
VII A	31
VII B	30
VII C	32
VII D	30
VII E	30
VII F	32
VII G	32
VII H	32
VII I	34
VII J	34
VII K	33
<b>Jumlah</b>	<b>350</b>

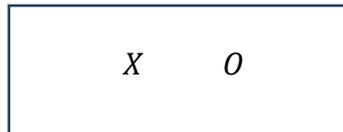
(Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 13 Tasikmalaya)

### 3.3.2 Sampel

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi” (Sugiyono, 2015, p. 81). Lebih lanjut, menurut Roscoe (dalam Sugiyono, 2015, pp. 90–91) banyaknya sampel yang digunakan penelitian berkisar antara 30 sampai 500. Teknik dalam mengambil sampel penelitian ini adalah *sampling purposive*. Teknik pengambilan ini dipilih karena pertimbangan tertentu, yaitu memilih kelas dengan sumber daya dan perlengkapan yang memadai, tersedianya proyektor atau media lainnya, kelas dengan suasana yang tidak bising dan dekat dengan fasilitas lainnya seperti *wifi*. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 30 orang peserta didik dari kelas VII E, yang terdiri dari 17 laki-laki dan 13 perempuan.

### 3.4 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan menerapkan desain penelitian One-Shot Case Study. Desain yang hanya terdapat suatu kelompok yang diberi *treatment*/perlakuan dan hasil perlakuan tersebut akan diamati dan dianalisis (Sugiyono, 2015). Desain ini diilustrasikan seperti berikut:



Keterangan :

$X$  = *Treatment*/perlakuan (Pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*)

$O$  = *Post-test* Kemampuan komunikasi matematis dan angket minat belajar peserta didik setelah diberikan *treatment*/perlakuan.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Kualitas hasil penelitian sangat dipengaruhi oleh instrumen dan metode pengumpulan data yang digunakan. Instrumen dan metode yang tepat akan menyebabkan data valid dan reliabel, yang pada akhirnya akan mendukung kesimpulan penelitian yang kuat dan akurat (Ardiansyah et al., 2023). Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Sugiyono (2015) kualitas data dalam penelitian merupakan aspek krusial yang menentukan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Dua faktor utama yang memengaruhi kualitas data pada penelitian ialah teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah tes kemampuan komunikasi matematis dan penyebaran angket minat belajar. Tes dan angket ini dilaksanakan masing-masing satu kali, tes diberikan setelah peserta didik memperoleh pembelajaran dengan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* dan angket diberikan setelah peserta didik mengerjakan tes kemampuan komunikasi matematis.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai untuk memperoleh data/informasi atau mengukur objek suatu variabel dalam penelitian. Dibutuhkan instrumen yang valid, konsisten, dan akurat untuk menghasilkan data penelitian yang tepat, sehingga kesimpulan yang diambil sesuai dengan kenyataan (Yusup, 2018). Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu tes kemampuan komunikasi matematis dan angket minat belajar. Validitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis diuji oleh para ahli.

#### 3.6.1 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Penelitian ini menggunakan tes berbentuk soal-soal uraian yang disusun untuk menguji peserta didik terhadap kemampuan komunikasi matematis. Soal-soal dalam tes ini dirancang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah disusun sebelumnya, berikut adalah kisi-kisinya:

**Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

Indikator	Aspek	No Soal	Skor Maksimal	Bentuk Soal
<i>Drawing</i> (menggambar)	Menjelaskan ide atau solusi permasalahan matematika dalam bentuk gambar.	1	4	Uraian
<i>Written Texts</i> (menulis)	Menjelaskan ide atau solusi permasalahan matematika menggunakan bahasa sendiri.	2	4	Uraian
<i>Mathematical Expression</i> (model matematika)	Menyatakan permasalahan ke dalam model matematika.	3	4	Uraian

#### 3.6.2 Angket Minat Belajar

Dalam penelitian ini, angket diimplementasikan sebagai alat pengumpulan data untuk mengukur tingkat minat belajar peserta didik terhadap penggunaan model *Brain Based Learning* dengan bantuan *Wordwall* dalam pembelajaran matematika. Angket ini menggunakan skala likert yang mencakup pernyataan positif dan negatif. Kisi-kisi

angket minat belajar disusun berdasarkan indikator yang diadopsi dari Saputro (2017) yaitu:

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Minat Belajar**

Indikator	Keterangan	Pernyataan		Jumlah Item
		Positif	Negatif	
<b>Perasaan Senang</b>	Pendapat peserta didik tentang pembelajaran matematika			
	Kesan peserta didik terhadap guru matematika	3, 4, 5	1, 2, 6	6
	Perasaan peserta didik selama mengikuti pembelajaran matematika			
<b>Perhatian</b>	Perhatian saat mengikuti pembelajaran matematika	8, 10, 11	7, 9, 12, 13	7
	Perhatian peserta didik saat diskusi pelajaran matematika			
<b>Ketertarikan</b>	Rasa ingin tahu peserta didik saat mengikuti pembelajaran matematika	14, 16, 17, 20	15, 18, 19	7
	Penerimaan peserta didik saat diberi tugas/PR oleh guru			
<b>Keterlibatan peserta didik</b>	Kesadaran tentang belajar di rumah	21, 22, 23	24	4
	Kegiatan peserta didik setelah dan sebelum masuk sekolah			
<b>Jumlah keseluruhan</b>				<b>24</b>

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Teknik Pengolahan Data

##### (1) Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Penelitian ini menganalisis data yang dihasilkan dari tes kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang telah melaksanakan pembelajaran dengan penggunaan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*. Berikut adalah pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian sesuai dengan Asuro & Fitri (2020):

**Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

Skor	Aspek Kemampuan		
	<i>Drawing</i> (menggambar)	<i>Written Texts</i> (menulis)	<i>Mathematical Expression</i> (model matematika)
0	Tidak ada jawaban		
1	Jawaban dan argument kurang tepat	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan
2	Hanya sedikit dari gambar, diagram atau tabel yang benar	Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
3	Melukiskan gambar, diagram atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa	Membuat model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi
4	Melukiskan gambar, diagram atau tabel dengan lengkap dan benar	Penjelasan secara matematis benar, jelas dan masuk akal serta tersusun logis	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar
Skor Maks	4	4	4

**(2) Pedoman Penskoran Angket Minat Belajar**

Berikut ini adalah pedoman penskoran untuk mengukur angket minat belajar peserta didik:

**Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Angket Minat Belajar**

Pernyataan			
Positif		Negatif	
Selalu	4	Selalu	1
Sering	3	Sering	2
Kadang-kadang	2	Kadang-kadang	3
Tidak Pernah	1	Tidak Pernah	4

(Hanipa et al., 2019; Muhammad & Yolanda, 2022) (Modifikasi)

### 3.7.2 Teknik Analisis Data

Analisis dilakukan terhadap data yang dihasilkan oleh penelitian ini dengan bantuan *Microsoft Excel 2019* dan *IBM SPSS Statistic 24*. Berikut adalah tahapan analisis data yang dilakukan:

#### (1) Analisis Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

##### (a) Statistika Deskriptif

- [1] Berdasarkan pedoman penskoran yang dibuat, dihitung jumlah skor yang diperoleh peserta didik dari jawaban tes kemampuan komunikasi matematis
- [2] Menentukan ukuran data statistik yang meliputi: banyak data ( $n$ ), data terbesar ( $db$ ), data terkecil ( $dk$ ), rentang ( $r$ ), rata-rata ( $\bar{x}$ ), median ( $Me$ ), modus ( $Mo$ ), dan standar deviasi ( $s$ ).
- [3] Membuat tabel data distribusi frekuensi kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*.

##### (b) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui skor tes kemampuan komunikasi matematis berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Shapiro-wilk* karena sampel data kurang dari 50 ( $N < 50$ ) (Rozi, 2022). Taraf signifikansi yang digunakan  $\alpha = 5\%$  dengan pasangan hipotesisnya yaitu:

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$ : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Kriteria pengujian (Nuryadi et al., 2017), sebagai berikut:

Jika  $\text{sig} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $\text{sig} \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji proporsi. Namun jika data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik.

##### (c) Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat dan hasilnya menunjukkan bahwa sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka uji binomial digunakan sebagai metode analisis non-parametrik untuk melanjutkan analisis data. Uji ini dipakai guna menguji efektivitas model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* mengenai

kemampuan komunikasi matematis. Model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* dikatakan efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dengan syarat minimum 75% dari keseluruhan peserta didik (secara klasikal) mencapai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) sebesar 85 atau setara dengan skor 11 dari skor maksimal 12.

Dengan  $\alpha = 5\%$ , hipotesis statistiknya sebagai berikut (Bryman & Cramer, 2005):

$$H_0 : P \leq 75\%$$

$$H_1 : P > 75\%$$

Keterangan:

$P$  : Jumlah peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar kemampuan komunikasi matematis

Hipotesis yang diajukan sebagai berikut:

$H_0$ : Model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* tidak efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

$H_1$ : Model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall* efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika  $\text{sig} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $\text{sig} \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima

Untuk menentukan kategori kemampuan komunikasi matematis, digunakan skala kriteria yang dimodifikasi berdasarkan Arikunto (dalam Maryati et al., 2022) sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Kriteria Kemampuan Komunikasi Matematis**

Rentang Nilai	Kategori Kemampuan
81 - 100	Sangat baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21 - 40	Kurang
0 - 20	Sangat kurang

## (2) Analisis Angket Minat Belajar

Analisis angket minat belajar dari 4 indikator dilakukan dengan menghitung setiap skor peserta didik, menentukan rata-rata, dan simpangan baku. Selanjutnya, hasil tersebut akan diukur dengan menerapkan teknik penskoran berikut:

**Tabel 3.7 Kriteria Penafsiran Skor Angket Minat Belajar**

Skala Rentang	Kategori
$x \geq (\bar{x} + s)$	Tinggi
$(\bar{x} - s) < x < (\bar{x} + s)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - s)$	Rendah

(Hermaini, 2020, p. 44)

Keterangan:

$x$  = Rerata skor responden

$$\bar{x} = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimum} + \text{skor minimum})$$

$$s = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimum} - \text{skor minimum})$$

## (3) Hubungan Antar Variabel

Menurut Arikunto (dalam Darma et al., 2016) bahwa analisis korelasi merupakan analisis yang digunakan dalam mengukur hubungan antara dua variabel. Dalam penelitian ini, dilakukan uji korelasi Spearman yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan minat belajar dengan kemampuan komunikasi matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*.

Hipotesis penelitian:

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara minat belajar dengan kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*

$H_1$ : Terdapat hubungan antara minat belajar dengan kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan model *Brain Based Learning* berbantuan *Wordwall*

Pengambilan keputusan:

Terima  $H_0$  jika nilai sig. > 0,05

Tolak  $H_0$  jika nilai sig. < 0,05

Interpretasi tingkat hubungan koefisien korelasi menurut Sugiyono (dalam Hikmah & Saputra, 2023) sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Tingkatan Hubungan Koefisien Korelasi**

Interval Koefisien	Tingkatan Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat lemah
0,200 – 0,399	Lemah
0,400 – 0,599	Sedang
0,600 – 0,799	Kuat
0,800 – 1,000	Sangat kuat

### 3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.8.1 Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan selama periode November 2023 hingga Juli 2024, dengan uraian tahapannya sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Waktu Penelitian**

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Nov 2023	Des 2023	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Jun 2024	Jul 2024
1	Mendapatkan SK bimbingan								
2	Pengajuan judul								
3	Penyusunan proposal								
4	Seminar proposal								
5	Pengajuan surat izin penelitian								
6	Pelaksanaan observasi ke sekolah								
7	Penyusunan perangkat tes								
8	Pelaksanaan penelitian ke kelas								
9	Pengolahan data								

No	Jenis Kegiatan	Bulan							
		Nov 2023	Des 2023	Feb 2024	Mar 2024	Apr 2024	Mei 2024	Jun 2024	Jul 2024
10	Penyusunan skripsi								
11	Pelaksanaan sidang skripsi								

### 3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di SMPN 13 Tasikmalaya yang berada di Jl. Ibrahim Adjie, Sukamajukaler Kecamatan Indihiang Kabupaten Tasikmalaya. SMPN 13 Tasikmalaya dengan NPSN 20224558 terakreditasi A dengan kepala sekolahnya yaitu Agus Rohman, S.Pd., M.Si. SMPN 13 Tasikmalaya memiliki 11 kelas di setiap tingkatan kelas VII, VIII, dan IX. Sekolah ini memberlakukan dua kurikulum, yaitu Kurikulum Merdeka untuk kelas VII dan Kurikulum 2013 untuk kelas VIII dan IX.