

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yaitu prosedur ilmiah yang ditempuh dalam mengonstruksi, merekonstruksi, merevisi atau memperkuat suatu teori ilmu (Widiawati, 2020, p. 23). Sederhananya metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data atau informasi untuk tujuan tertentu. Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif atau positivistik. Metode penelitian kuantitatif didefinisikan sebagai penelitian yang spesifikasinya sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian. Penelitian kuantitatif banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, serta hasil dari data tersebut (Siyoto & Sodik, 2015, p. 17).

Adapun metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu, metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan suatu cara untuk mengetahui sebab akibat dari suatu perlakuan (Arikunto, 2013, p. 9). Metode ini dipilih karena mampu memberikan bukti mengenai seberapa efektifnya *game education wordwall* dengan menggunakan model *brain based learning* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan berdasarkan sebab dan akibatnya.

3.2 Variabel Penelitian

Sebuah penelitian tidak akan terlepas dari variabel-variabel penelitian. Variabel penelitian adalah hal-hal yang ditetapkan peneliti untuk diteliti. Variabel merupakan segala bentuk yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut untuk kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2019, p. 55). Pada penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu sebagai berikut.

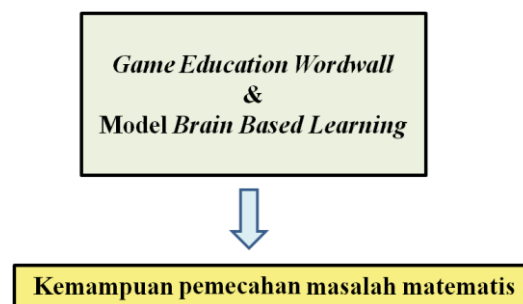
1) Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab berubahnya variabel terikat, baik secara positif maupun negatif (Miftah & Lutfiyah, 2018, p. 124). Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah *game education wordwall* dan model *brain based learning* karena *game education*

wordwall dan model pembelajaran *brain based learning* tidak terpengaruh oleh variabel lain.

2) Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang disebabkan atau dipengaruhi oleh adanya variabel bebas (Pakpahan et al., 2021, p. 63). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Variabel ini dikatakan terikat karena tinggi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dipengaruhi oleh efektivitas *game education wordwall* menggunakan model *brain based learning*.



Gambar 3.1 Variabel penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan sekumpulan unit-unit atau objek-objek yang memiliki karakteristik yang sama (Sumargo, 2020, p. 25). Populasi tidak hanya mencakup manusia, melainkan bisa mencakup semua objek dan benda-benda alam lainnya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Cibalong yang terdiri atas 7 kelas dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3.1 Populasi penelitian

KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK
VII- A	30
VII-B	28
VII-C	30
VII-D	30
VII-E	30
VII-F	30

KELAS	JUMLAH PESERTA DIDIK
VII-G	29
TOTAL :	207

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi (Roflin, Liberty, & Pariyana, 2021, p. 1). Dalam penelitian ini sampel yang diambil menggunakan teknik *sampling purposive*. Teknik sampling ini dipilih karena alasan tertentu, yakni memilih kelas dengan sarana dan prasarana yang memungkinkan, seperti dekat dengan *wifi area*, ketersediaan *proyektor*, dan sebagainya. Kelas yang terpilih untuk menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-B yang terdiri dari 28 orang.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian eksperimen dalam penelitian ini termasuk ke dalam *pre-eksperimental design*. Pada penelitian ini, bentuk desain yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*, artinya pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelas tanpa adanya kelas pembanding. Desain penelitian ini memberlakukan *pretest* sebelum diberikannya *treatment*, kemudian diberikan *post test* setelah pemberian *treatment* (Ismail, 2018, pp. 53-54). *Design* ini mampu memberikan perbandingan sebelum dan sesudah *treatment* dilakukan, sehingga hasil yang didapat akan lebih akurat. Adapun bentuk desain penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 3.2 Model design one group pretest post-test

Model design penelitian			
Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = nilai *pretest*

X = *treatment* (penggunaan *game education wordwall*)

O₂ = nilai *post test*

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan tes. Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan yang dimiliki individu atau kelompok (Mamik, 2014, p. 124). Tes akan dilakukan sebanyak dua kali yakni *pre test* dan *post test*. *Pre test* merupakan tes yang dilakukan sebelum proses pengajaran dimulai, sedangkan *post test* merupakan tes yang diberikan setelah proses pengajaran berakhir. Tes ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan peserta didik tentang materi yang akan dipelajari dan untuk mengetahui pencapaian dari tujuan pembelajaran. Soal *post test* pada penelitian ini akan sama dengan soal *pre test* yang sebelumnya telah diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Adi (2022), yang menyatakan bahwa soal *pre test* maupun *post test* baiknya diberikan dengan soal yang sama, hal ini bertujuan agar guru dapat mengetahui perkembangan peserta didik dengan jelas antara sebelum dan sesudah dilakukannya *treatment* (para. 8).

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, mengukur fenomena dan menganalisis data yang sesuai dengan masalah yang dihadapi oleh subjek penelitian (Kurniawan, 2021, p. 1). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Pada penelitian ini, jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis berupa soal uraian yang terdiri dari satu soal yang sudah mencakup keseluruhan indikator kemampuan pemecahan masalah. Tes ini diberikan kepada peserta didik untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki peserta didik baik sebelum menerima *treatment* maupun sesudah menerima *treatment*.

Sebelum soal tes tersebut diberikan, soal tersebut dilakukan validasi terlebih dahulu oleh para ahli, adapun validator untuk tes pada penelitian ini adalah satu orang dosen pendidikan matematika Universitas Siliwangi dan satu orang guru matematika dari SMP Negeri 1 Cibalong. Hasil dari validasi instrumen dicantumkan pada bagian lampiran 12.

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Statistik digunakan oleh peneliti untuk menganalisis data. Dalam penelitian eksperimen, analisis data yang umumnya digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial karena dalam prosesnya penelitian ini berfokus pada data sampel yang ada.

Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik digunakan kisi-kisi kemampuan pemecahan masalah dan perhitungan kategorinya menurut (Permananda & Wahyudi, 2020, pp. 20-21) sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kisi-kisi penilaian kemampuan pemecahan masalah

Indikator	Langkah yang dilakukan	Skor
1. Memahami masalah	Tidak memahami masalah (tidak menuliskan apa yang diketahui maupun yang ditanyakan)	0
	Kurang tepat dalam memahami masalah	1
	Hanya menuliskan sebagian yang diketahui dan ditanyakan	2
	Dapat menuliskan semua yang diketahui dan ditanyakan	3
2. Merencanakan penyelesaian	Tidak ada rencana penyelesaian	0
	Cara yang direncanakan kurang tepat	1
	Sebagian cara yang digunakan benar	2
	Menggunakan semua cara dengan benar	3
3. Melaksanakan perencanaan	Tidak ada penyelesaian	0
	Ada penyelesaian namun prosedur kurang tepat	1
3. Menyelesaikan perencanaan	1. Tidak ada penyelesaian	0
	2. Ada penyelesaian namun prosedur kurang tepat	1
	3. Sebagian besar penyelesaian benar	2
	4. Semua perhitungan benar	3
4. Memeriksa kembali	1. Tidak ada pemeriksaan ulang	0
	2. Pemeriksaan hanya terdapat pada proses	1
	3. Sebagian pemeriksaan benar	2
	4. Melakukan pemeriksaan dengan hasil yang benar	3

Penentuan nilai akhir menggunakan rumus menurut Sudjana (dalam Nadila, Ramanata & Marleni, p. 1473):

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Nilai tersebut kemudian dikelompokkan menjadi lima kategori menurut Arikunto dan Jabar (dalam Nadila, Ramanata & Marleni, 2022, p. 1473) sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kategori kemampuan pemecahan masalah

Interval	Kategori
86 – 100	Sangat baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
40- 55	Kurang
0 – 39	Sangat kurang

Untuk menentukan persentase perindikator dari kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan nilai akhir, maka dapat digunakan rumus menurut (Nofita & Kartni, 2022, p. 113), sebagai berikut:

$$P = \frac{\bar{x}}{SI} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentase

$\bar{x}$: Rata-rata skor peserta didik perindikator

SI : Skor ideal tiap indikator

Efektivitas *game education wordwall* dapat dihitung dengan menggunakan nilai *N-gain*, hal ini karena nilai *N-gain* tidak hanya menghitung selisih dari nilai *post test* dan *pre test* saja, tetapi dapat juga untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dari setiap peserta didik sehingga akan diketahui hasil yang lebih baik, dengan demikian tidak akan terjadi bias pada penelitian ini. Menurut Wynarti, (2018) suatu media pembelajaran dikatakan efektif jika nilai minimal *N-gain* yang didapat berada pada kategori sedang (p. 66). Untuk menunjukkan kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, maka dihitung dengan rumus

rata-rata *N-gain* ternormalisasi sebagai berikut (Ramdhani, Khoirunnisa, & Siregar, 2020, p. 164).

$$N\ gain = \frac{(skor\ post\ test - skor\ pretest)}{skor\ ideal - skor\ pretest}$$

Keterangan:

Skor ideal = skor tertinggi yang dapat diperoleh.

Tabel 3.5 Kategori nilai *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$N\ gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\ gain \leq 0,7$	Sedang
$N\ gain < 0,3$	Rendah

Setelah didapat nilai *N-gain*, maka tahap selanjutnya adalah uji hipotesis. Pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *wilcoxon signed rank test*. Uji ini digunakan karena pada penelitian ini sampel yang dipakai tidak dipilih secara acak melainkan ada beberapa kriteria tertentu, maka dari itu uji yang digunakan adalah uji statistik non parametrik. Pada penelitian ini uji *wilcoxon* akan dilakukan dengan berbantuan aplikasi *IBM SPSS* versi 25.

Adapun dasar pengambilan keputusan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Jika nilai Asym. Sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

3.8.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Cibalong yang beralamat di Jalan Miramareu, Desa Karyasari, Kecamatan Cibalong, Kabupaten Garut, Jawa Barat, Indonesia. SMP Negeri 1 Cibalong merupakan sekolah negeri pertama yang didirikan di daerah Cibalong. Sekolah ini didirikan pada tahun 1984 yang dikepalai oleh Bapak Komar. Saat ini SMP Negeri 1 Cibalong telah berakreditasi A dengan jumlah guru dan tenaga pendidik 43 orang dan jumlah peserta didik sebanyak 632 orang.

