

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2021, p. 2). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (*true experimental design*). Sugiyono (2021) menyebutkan bahwa metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk melihat pengaruh variabel *independent* (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel *dependent* (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (p. 127). Lebih lanjut Sugiyono (2021) menyebutkan bahwa *true experimental* memiliki ciri adanya kelompok kontrol serta sampel dipilih secara *random*. Pada penelitian ini terdapat kelas eksperimen (kelas yang diberikan perlakuan khusus) dan kelas kontrol (kelas yang diberikan perlakuan biasa).

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu penggunaan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *wordwall* pada kelas eksperimen.

3.2 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2021) variabel penelitian pada dasarnya merupakan sebuah atribut, sifat, nilai dari objek, organisasi atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut yang kemudian ditarik suatu kesimpulan (p. 75). Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Variabel Bebas/*Independent* (X)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah model *Learning Cycle 7E* berbantuan *wordwall*.

(2) Variabel Terikat/*Dependent* (Y)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2021). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan matematika.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan elemen yang akan dijadikan wilayah inferensi/generalisasi (Sugiyono, 2021, p. 145). Dalam penelitian ini, yang populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Sukaraja yang terdiri dari 10 kelas dengan rincian pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sebaran Data Populasi

Kelas	Jumlah Peserta Didik
VII A	31
VII B	32
VII C	32
VII D	31
VII E	32
VII F	33
VII G	32
VII H	32
VII I	32
VII J	33
Jumlah	320

(Sumber: Tata Usaha SMPN 1 Sukaraja)

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2021, p. 146). Sampel pada penelitian ini adalah tiap kelas di SMP Negeri 1 Sukaraja. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Sukaraja, penempatan peserta didik pada tiap kelas dilakukan secara acak tidak berdasarkan pada kriteria urutan nilai sehingga peserta didik pada tiap kelas memiliki kemampuan yang heterogen. Karena keterbatasan penelitian, sampel dipilih secara *random* dari populasi yang ada dan ditempatkan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penempatan sampel dilakukan berdasarkan teknik *random assignment*, yaitu penempatan kelompok secara acak (Rukminingsih, Adnan & Latief., 2020, p. 37). Penempatan sampel

dilakukan dengan menunjuk kelas secara acak kemudian ditugaskan sebagai kelas eksperimen (pembelajaran menggunakan model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall*) dan dijadikan sebagai kelas kontrol (pembelajaran menggunakan model pembelajaran STAD). Pada penelitian ini kelas eksperimen yaitu kelas VII G yang berjumlah 32 peserta didik dan kelas kontrol yaitu kelas VII J yang berjumlah 33 peserta didik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2 kelompok kelas dari seluruh populasi kelompok kelas VII SMP Negeri 1 Sukaraja yang dipilih secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ukuran sampel yang digunakan merujuk pada saran Roscoe (dalam Sugiyono, 2021, p. 164) bahwa ukuran sampel pada penelitian eksperimen sederhana menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka jumlah sampel masing-masing antara 10 s.d 20.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen *posttest-only kontrol group design* yaitu desain penelitian yang pengelompokan subjek secara acak dan melibatkan paling tidak dua kelompok dimana kelompok pertama diberi perlakuan khusus yang direncanakan (X_1) dan kelompok lain diberi perlakuan yang biasa (X_2) (Ruseffendi, 2005). Gambaran desain penelitian sebagai berikut:

A	X_1	O
A	X_2	O

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

A: sampel dipilih secara acak

X_1 : Pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Wordwall* (kelompok eksperimen)

X_2 : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran STAD (kelompok kontrol)

O: kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber dan berbagai cara (Sugiyono, 2021, p. 228). Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan matematika peserta didik menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

(1) Memberikan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik maka diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi segiempat dan segitiga. Tes terdiri dari 3 soal uraian dan dilaksanakan setelah penyampaian materi pembelajaran selesai

(2) Memberikan Angket Kecemasan Matematika

Menurut Sugiyono (2021) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (p. 234). Dalam penelitian ini, diberikan angket untuk mengetahui kecemasan matematika pada peserta didik dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *wordwall*. Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup dimana responden (peserta didik) memilih salah satu alternatif jawaban yang tersedia. Angket diberikan setelah penyampaian materi pembelajaran selesai dan telah diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati, fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 202). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam penelitian ini adalah soal tes uraian mengenai segiempat dan segitiga. Kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kompetensi Dasar	Langkah	Indikator Soal	No Soal	Skor Maks
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajaran genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga. 4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajaran genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	1. Memahami Masalah 2. Menyusun Rencana 3. Melaksanakan Rencana 4. Memeriksa Kembali	Menentukan luas sebuah bangun datar dengan menghitung luas jajar genjang, persegi panjang dan belah ketupat.	1	10
		Menentukan banyaknya segitiga yang dapat dibuat dari sebuah persegi panjang	2	10
		Memecahkan masalah konstektual dengan menghitung luas persegi dan layang-layang.	3	10

Pemberian soal tes dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Sebelum digunakan dalam peneltian, soal tes diuji cobakan terlebih dahulu terhadap salah satu kelas diluar populasi yaitu kelas VIII D.

(2) Angket Kecemasan Matematika

Instrumen untuk mengukur kecemasan matematika peserta didik dalam penelitian ini adalah angket tertutup mengenai kecemasan matematika. Angket kecemasan matematika terdiri dari 24 pernyataan. Kisi-kisi angket matematika disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kecemasan Matematika

Komponen Kecemasan Matematika	Indikator Kecemasan Matematika	Nomor Pernyataan		Jumlah Butir
		Positif	Negatif	
<i>Mathematics Knowledge/ Understanding</i>	Memiliki perasaan ketidakmampuan dalam mengerjakan soal matematika	5, 7	1, 3	4
	Memiliki anggapan bahwa tidak cukup tahu mengenai matematika	6, 8	2, 4	4
<i>Cognitive</i>	Sulit berkonsentrasi ketika belajar matematika	13, 15	9, 11*	4
	Sering lupa dengan hal-hal yang biasa diingat	14, 16	10, 12*	4
<i>Attitude</i>	Enggan untuk melakukan sesuatu	21, 23	17, 19	4
	Memiliki perasaan tidak percaya diri	22, 24	18, 20	4
Jumlah Butir		12	12	24

Keterangan: * tidak digunakan.

Pemberian angket dilakukan setelah pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Sebelum digunakan dalam penelitian, dilakukan validasi isi dan validasi muka dan angket diuji cobakan terlebih dahulu terhadap salah satu kelas diluar sampel yaitu kelas VII F.

Instrumen yang akan digunakan harus melalui uji coba instrumen yaitu uji validitas dan reliabilitas. Untuk melihat validitas dan reliabilitas butir soal tes dan angket dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

(1) Uji Validitas Instrumen

Instrumen evaluasi disyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi valid (Arikunto, 2018). Dalam menentukan validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

X = skor item

Y = skor total

N = jumlah subjek/responden (Arikunto, 2018).

Interpretasi derajat validitas sebuah instrumen ditentukan berdasarkan kriteria koefisien korelasi menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, p. 193)

Butir soal/item yang memiliki korelasi sangat tinggi, tinggi dan cukup digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil perhitungan validasi soal kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kecemasan matematika, diperoleh hasil sebagai berikut:

(a) Uji Validitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hasil perhitungan uji validitas soal kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Validitas Tiap Butir Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No	r_{xy}	Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,93	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik	Digunakan
2	0,90	Sangat Tinggi	Tepat/Baik	Digunakan
3	0,84	Tinggi	Tepat/Baik	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.5, dari ketiga butir soal tes, terdapat dua butir soal memiliki korelasi sangat tinggi dan satu butir soal memiliki korelasi tinggi. Butir soal nomor 1 memiliki koefisien korelasi sebesar 0,93 termasuk korelasi sangat tinggi, butir soal nomor 2 memiliki koefisien korelasi sebesar 0,90 termasuk korelasi sangat tinggi dan butir soal no 3 memiliki koefisien korelasi sebesar 0,84 termasuk korelasi tinggi. Artinya, ketiga soal kemampuan pemecahan masalah matematis dapat digunakan.. Perhitungan lengkap

mengenai uji validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran 4.

(b) Uji Validitas Angket Kecemasan Matematika

Hasil perhitungan uji validitas angket kecemasan matematika disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Validitas Tiap Butir Angket Kecemasan Matematika

No	r_{xy}	Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,508	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
2	0,458	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
3	0,481	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
4	0,450	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
5	0,706	Tinggi	Tepat/ Baik	Digunakan
6	0,696	Tinggi	Tepat/ Baik	Digunakan
7	0,461	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
8	0,771	Tinggi	Tepat/ Baik	Digunakan
9	0,458	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
10	0,519	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
11	0,337	Rendah	Tidak Tepat/ Buruk	Tidak Digunakan
12	0,232	Rendah	Tidak Tepat/ Buruk	Tidak Digunakan
13	0,444	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
14	0,695	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
15	0,563	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
16	0,555	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
17	0,464	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
18	0,462	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
19	0,461	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
20	0,474	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
21	0,620	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan
22	0,701	Tinggi	Tepat/ Baik	Digunakan
23	0,716	Tinggi	Tepat/ Baik	Digunakan
24	0,642	Cukup	Cukup Tepat/Cukup Baik	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.6, terdapat enam pernyataan memiliki korelasi tinggi, enam belas pernyataan memiliki korelasi cukup serta dua pernyataan memiliki korelasi rendah. Pernyataan nomor 11 memiliki koefisien korelasi sebesar 0,337 termasuk korelasi rendah serta pernyataan nomor 12 memiliki koefisien korelasi sebesar 0,232 termasuk korelasi rendah. Oleh karena itu pernyataan nomor 11 dan 12 tidak digunakan. Artinya, dari 24 item pernyataan hanya 22 pernyataan dapat digunakan. Perhitungan lengkap mengenai uji validitas dan uji validitas ahli untuk instrumen angket kecemasan matematika dapat dilihat pada Lampiran 4.

(2) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, artinya suatu tes dikatakan mempunyai tarap kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2018). Dalam menentukan reliabilitas instrumen menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

σ_t^2 = varians total

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir soal (Arikunto, 2018).

Interpretasi koefisien reliabilitas menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tetap/Sangat Baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Cukup	Cukup Tetap/Cukup Baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak Tetap/Buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tetap/Sangat Buruk

(Sumber: Lestari & Yudhanegara, 2018, p. 206)

Butir soal/item yang memiliki korelasi sangat tinggi, tinggi dan cukup digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kecemasan matematika pada Lampiran 4, diperoleh derajat reliabilitas instrumen yang disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Ringkasan Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen	r	Korelasi	Interpretasi	Keterangan
Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	0,870	Tinggi	Tetap/ Baik	Digunakan
Angket Kecemasan Matematika	0,896	Tinggi	Tetap/Baik	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.8, koefisien korelasi untuk soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebesar 0,870 termasuk korelasi tinggi dan koefisien korelasi angket keemasan matematika sebesar 0,896 termasuk korelasi tinggi. Artinya, soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kecemasan matematika keduanya reliabel dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Perhitungan lengkap mengenai uji reliabilitas instrumen penelitian disajikan pada Lampiran 4.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

Data diperoleh dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kecemasan peserta didik. Adapun pedoman penskoran digunakan untuk menentukan skor hasil dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kecemasan peserta didik.

(1) Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diolah sehingga di dapat skor akhir dari kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini dilihat berdasarkan langkah pemecahan masalah menurut Polya. Pedoman penskoran mengenai kemampuan pemecahan masalah memiliki bentuk yang beragam. Pedoman penskoran

yang menganggap kemampuan pemecahan masalah matematis menurut polya sebagai langkah menurut Sufyani Prabawanto (2013) sebagai berikut:

Tabel 3.9 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Respon Terhadap Soal	Skor
Jawaban benar, alasan benar dan jelas (dengan satuan yang benar)	10
Jawaban benar, alasan benar tetapi kurang jelas	8
Jawaban benar alasan tidak relevan	6
Jawaban salah atau tidak selesai, sebagian proses penyelesaian benar	4
Jawaban salah atau tidak ada penyelesaian tetapi menunjukkan pemecahan masalah	2
Tidak ada penyelesaian dan tidak menunjukkan pemahaman masalah	0

(Sumber: Disertasi Sufyani Prabawanto, 2013 [Tidak dipublikasi])

Pedoman penskoran yang menganggap langkah kemampuan pemecahan masalah matematis menurut polya sebagai indikator menurut Ariani dkk (2017). Pada penelitian ini langkah pemecahan masalah menurut polya dianggap sebagai indikator, untuk itu pedoman penskoran yang digunakan memodifikasi dari Ariani dkk (2017) disajikan pada Tabel 3.10. Modifikasi dilakukan pada langkah memahami masalah dan memeriksa kembali.

Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Aspek Yang Dinilai	Respon Terhadap Soal	Skor
Memahami Masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
	Memahami informasi dari permasalahan tetapi kurang tepat	1
	Berhasil memahami masalah secara menyeluruh	2
Menyusun Rencana	Tidak ada langkah penyelesaian sama sekali	0
	Strategi/langkah penyelesaian ada tetapi tidak relevan atau tidak/belum jelas	1
	Strategi/langkah penyelesaian mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap atau jawaban salah	2
	Menyajikan langkah penyelesaian yang benar	3

Aspek Yang Dinilai	Respon Terhadap Soal	Skor
Melaksanakan Rencana	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas/salah	1
	Menggunakan prosedur yang benar tetapi perhitungan salah/kurang lengkap	2
	Menggunakan prosedur yang benar serta perhitungan benar	3
Memeriksa Kembali	Tidak ada pemeriksaan sama sekali	0
	Jika hanya menuliskan kesimpulan dengan tepat. Atau jika melakukan pemeriksaan terhadap proses dan hasil jawaban dan menuliskan kesimpulan namun kurang tepat	1
	Jika melakukan pengecekan terhadap proses dan hasil jawaban dan menuliskan kesimpulan dengan tepat	2

(Sumber: Modifikasi Ariani et al., 2017)

Peserta didik yang berhasil (menjawab benar) dalam langkah melaksanakan rencana tetap diberi penilaian dalam langkah memahami masalah dan menyusun rencana, hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan peserta didik sehingga dapat mengembangkannya secara lebih lanjut. Penilaian langkah memahami masalah bertujuan memastikan bahwa peserta didik benar-benar memahami pertanyaan yang diajukan pada permasalahan, jika peserta didik belum cukup memahami masalah, kemungkinan peserta didik menjawab benar secara kebetulan. Penilaian langkah menyusun rencana berfokus pada kemampuan peserta didik merumuskan strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah, sehingga peserta didik yang berhasil dalam perhitungan mungkin menemukan cara yang efisien untuk menyelesaikan masalah.

(2) Penskoran Angket Kecemasan Matematika

Penskoran angket kecemasan matematika menggunakan skala *likert* dengan modifikasi. Skala *likert* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bentuk *checklist* dengan pilihan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (SS) dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penghilangan jawaban Ragu-ragu untuk menghindari jawaban netral dari peserta didik. Sukardi (2018) menyebutkan bahwa kecenderungan responden menjawab pada kategori tengah karena alasan kemanusiaan. Oleh karena itu skala *likert* yang digunakan memiliki kategori genap. Penskoran tiap item instrumen disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Pedoman Penskoran Angket Kecemasan Matematika

Pernyataan	Respon			
	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Sumber: Sukardi, 2018).

3.7.2 Analisis Data

Untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah penelitian, data penelitian diolah dan dianalisis menggunakan teknik tertentu sehingga diperoleh kesimpulan atau temuan penelitian. Data dalam penelitian ini diolah menggunakan *Microsoft Excel 2016*. Langkah-langkah analisis data sebagai berikut:

- (1) Statistika Deskriptif. Menentukan ukuran statistik berupa: banyak data (n), data terbesar (x_{\max}), data terkecil (x_{\min}), rata-rata (\bar{x}), rentang (r), standar deviasi (σ) dan varians (σ^2).
- (2) Uji Hipotesis 1 (Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis)

Untuk menguji hipotesis penelitian, dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas kemudian dilakukan analisis statistika parametrik

(a) Uji Normalitas

Uji normalitas sebagai uji prasyarat dalam analisis statistika parametrik yang dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak (Lestari & Yudhanegara, 2018). Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dengan menggunakan *Shapiro Wilk*. Langkah uji normalitas menurut Nasrum (2018) sebagai berikut:

[1] Merumuskan hipotesis.

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi secara normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang terdistribusi secara tidak normal

[2] Mengurutkan data dari yang terkecil ke yang terbesar. Data terurut diberi simbol baru yaitu $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$

[3] Menentukan Nilai Uji Statistik.

$$W = \frac{b^2}{S^2} = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i y_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Keterangan:

W : Nilai *Shapiro wilk*

a_i : Koefisien *test Shapiro wilk*

y_i : Data ke i

\bar{y} : Rata-rata

$b = \sum_{i=1}^k a_i (y_{n+1-i} - y_i)$ dimana $k = \frac{n}{2}$ untuk n genap dan $k = \frac{n-1}{2}$ untuk n ganjil

y_{n+1-i} : Data ke $n + 1 - i$

n : Banyak data

[4] Menentukan Taraf Signifikansi (α). Taraf signifikansi dalam penelitian ini $\alpha = 5\%$

[5] Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $P - Value \geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Jika $P - Value < \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika distribusi kedua kelompok normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

(b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak (Lestari & Yudhanegara, 2018). Pengujian homogenitas data dalam penelitian ini menggunakan Uji F karena varians dari dua sampel independen.

Langkah Uji F menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) sebagai berikut:

[1] Merumuskan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, kedua varians homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, kedua varians tidak homogen

[2] Menentukan Nilai Uji Statistik

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

Mencari varians dengan cara:

$$\text{Varians} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan:

X_i : nilai setiap data

\bar{X} : nilai rata-rata semua observasi

n : jumlah data observasi

Nilai Varians dalam *Microsoft Excel* dapat diperoleh dengan rumus “= **VAR**” untuk setiap nilai.

[3] Menentukan Nilai Kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

Keterangan:

α : taraf signifikansi (dalam penelitian ini $\alpha = 5\%$)

dk_1 : derajat kebebasan yang memiliki varians terbesar ($dk_1 = n_1 - 1$)

dk_2 : derajat kebebasan yang memiliki varians terkecil ($dk_2 = n_2 - 1$)

Nilai F tabel dalam *Microsoft Excel* dapat diperoleh dengan rumus:

“= **F.INV**(α , dk_1 , dk_2)”.

[4] Menentukan Kriteria Pengujian

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

(c) Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis kemudian dilanjutkan uji hipotesis. Jika data berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji T untuk dua sampel independen.

Langkah Uji T untuk dua sampel independen menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) sebagai berikut:

[1] Merumuskan Hipotesis

Rumusan hipotesis penelitian untuk Uji T (uji pihak kanan) sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$, Tidak terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, Terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Keterangan:

μ_1 : parameter rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen

μ_2 : parameter rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas kontrol

[2] Menentukan Nilai Uji Statistik

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_{x_1-x_2}^2 \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 \times n_2} \right)}} \text{ dengan } S_{x_1-x_2}^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen

\bar{X}_2 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas kontrol

s_1^2 : varians kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen

s_2^2 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas kontrol

n_1 : banyak peserta didik kelas eksperimen

n_2 : banyak peserta didik kelas kontrol

[3] Menentukan Nilai Kritis

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan:

α : taraf signifikansi (dalam penelitian ini $\alpha = 5\%$)

dk : derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$)

Nilai F tabel dalam *Microsoft Excel* dapat diperoleh dengan rumus“= **TINV**(α , dk)”.

[4] Menentukan Kriteria Nilai Pengujian

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dimana tidak terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Artinya, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* (kelas eksperimen) tidak lebih baik (lebih rendah) atau sama dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STAD (kelas kontrol).

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dimana terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* (kelas eksperimen) lebih baik (lebih tinggi) dari pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STAD (kelas kontrol).

Alternatif uji hipotesis jika data tidak normal maka dilanjutkan dengan uji statistika non parametrik yaitu Uji *Mann-Whitney U*. Jika data normal namun tidak homogen maka dilanjutkan dengan Uji *t'*.

(3) Uji Hipotesis 2 (Kecemasan Matematika)

Untuk menguji hipotesis penelitian dari data angket berskala ordinal menggunakan Uji Mann-Whitney U. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2018) Uji Mann-Whitney U digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel independen bila jenis data yang dianalisis berskala nominal atau ordinal. Langkah Uji Mann-Whitney U sebagai berikut:

[1] Merumuskan Hipotesis

Uji Pihak Kiri

$H_0: U_1 \geq U_2$, Tidak terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kecemasan matematika peserta didik.

$H_1: U_1 < U_2$, Terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kecemasan matematika peserta didik.

Keterangan:

U_1 : kecemasan matematika peserta didik kelas eksperimen

U_2 : kecemasan matematika peserta didik kelas kontrol

[2] Menentukan Nilai Uji Statistik

Rumus Mann Whitney U dengan pendekatan Z:

$$Z_{hitung} = \frac{\sum R(X_1) - n_1 \left(\frac{N+1}{2} \right)}{\sqrt{\frac{n_1 \times n_2}{N(N-1)} \times [\sum R(X_1)^2 + \sum R(X_2)^2] - \frac{n_1 n_2 \times (N+1)^2}{4(N-1)}}$$

Keterangan:

$R(X_1)$: rank tiap skor kelas eksperimen

$R(X_2)$: rank tiap skor kelas kontrol

n_1 : banyak peserta didik kelas eksperimen

n_2 : banyak peserta didik kelas kontrol

$N: n_1 + n_2$

[3] Menentukan Nilai Kritis

$$Z_{tabel} = Z_{\left(\frac{1}{2}-\alpha\right)}$$

Keterangan:

α : taraf signifikansi (dalam penelitian ini $\alpha = 5\%$)

[4] Menentukan Kriteria Pengujian

Jika $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dimana tidak terdapat pengaruh model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kecemasan matematika peserta didik. Artinya, kecemasan matematika peserta didik yang menggunakan model *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* (kelas eksperimen) tidak lebih rendah atau sama dengan kecemasan matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STAD (kelas kontrol).

Jika $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dimana terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* terhadap kecemasan matematika peserta didik. Artinya, kecemasan matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* berbantuan *wordwall* (kelas eksperimen) lebih rendah dari pada kecemasan matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STAD (kelas kontrol).

(4) Menjawab Pertanyaan Penelitian

Untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *wordwall*, hasil tes dan angket dikategorikan dengan pengkategorian berdasarkan Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori Penilaian Tes dan Angket

Interval Nilai	Interpretasi
$X \geq Mi + Sbi$	Tinggi
$Mi - Sbi \leq X < Mi + Sbi$	Sedang
$X < Mi - Sbi$	Rendah

(Sumber: Ekawati & Sumaryanta, 2011, p. 37)

Keterangan:

X = Skor Responden

Mi = Mean Ideal = $\frac{1}{2}(\text{Skor tertinggi} + \text{skor terendah})$

Sbi = Simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}(\text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah})$

3.8 Waktu dan Tempat Penelitian

3.8.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari November 2022 sampai Juli 2023 pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Jadwal penelitian disajikan pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan (2022)		Bulan (2023)						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli
1	Mendapat SK Bimbingan									
2	Pengajuan Judul									
3	Pembuatan Proposal									
4	Seminar Proposal									
5	Pengajuan surat izin penelitian									
6	Pelaksanaan observasi ke sekolah									
7	Penyusunan perangkat tes									
8	Pelaksanaan penelitian									
9	Pengolahan data									
10	Penyusunan skripsi									
11	Pelaksanaan sidang skripsi tahap 1									
12	Pelaksanaan sidang skripsi tahap 2									

3.8.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sukaraja yang berlokasi di Jl. Sukaraja No. 11, Janggala, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Terakreditasi A dengan NPSN 20210799. Terdapat 10 rombongan kelas pada tiap jenjang VII, VIII dan IX. Jumlah peserta didik 935 dan jumlah pendidik 42 orang. Memiliki 8 *staff* dan kepala sekolah yang dipimpin oleh bapak H. Usep., M.Si. Kontak resmi SMP Negeri 1 Sukaraja berupa telepon di 0265566033, *fax* 0265566033 dan *website* di <https://smpn1sukarajakabtsm.sch.id>.