

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu (Sugiyono, 2019, p.2). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode penelitian *pre-Experimental Design*, yaitu sebuah penelitian eksperimen yang hanya terdiri dari satu kelompok dan tidak ada kelompok pembanding (Rukminingsih et al., 2020). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono (2017) “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel perlakuan terhadap variabel hasil dalam kondisi yang terkendalikan” (p.111). Metode eksperimen digunakan untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis dapat mencapai ketuntasan belajar secara klasikal  $\geq 75\%$  dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah dan disposisi matematis peserta didik tergolong tinggi, dan rendah.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019, p.68). Sugiyono (2019) menyebutkan bahwa terdapat macam-macam variabel penelitian menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel lain, maka dapat dibedakan menjadi variabel bebas (variabel *independen*) dan variabel terikat (variabel *dependen*). Variabel bebas (variabel *independen*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Sedangkan, variabel terikat (variabel *dependen*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Berdasarkan uraian di atas mengenai variabel, maka variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *flipped classroom*. Sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis dan disposisi

matematis. Sehingga dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel, yaitu satu variabel bebas dan dua variabel terikat.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Menurut Sugiyono (2019), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya” (p.126). Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas X di SMA Negeri 7 Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 12 kelas dengan rincian dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Jumlah Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 7 Tasikmalaya**

Kelas	Jumlah Peserta Didik
X MIPA 1	35
X MIPA 2	34
X MIPA 3	35
X MIPA 4	35
X MIPA 5	34
X MIPA 6	34
X IPS 1	33
X IPS 2	35
X IPS 3	35
X IPS 4	34
X IPS 5	35
X IPS 6	34
Jumlah	413

#### **3.3.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2019, p.127). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 1 kelas dari seluruh populasi kelas X SMA Negeri 7 Tasikmalaya. Dalam penelitian ini

peneliti mengambil sampel dengan teknik *probability sampling*. Menurut Sugiyono (2019), “*probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel” (p.288). Karena populasi tersebar secara homogen, maka dalam penelitian ini unit samplingnya adalah satu kelas diambil secara acak dengan cara pengundian. Pada penelitian ini kelas X MIPA 4 dijadikan sebagai kelas sampel.

### **3.4 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Shot Case Study*. Pada desain ini tidak terdapat kelompok kontrol dan hanya satu kelompok yang diberi perlakuan/*treatment*, dan selanjutnya diobservasi hasilnya (Sugiyono, 2019, p.113). Paradigma dalam penelitian eksperimen model ini dapat diilustrasikan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

X = Treatment yang diberikan (variabel independen)

O = Observasi (variabel dependen)

Pemilihan desain ini karena peneliti ingin mengobservasi hasil dari tindakan yang telah dilakukan. Pada desain ini hanya terdapat satu kelompok saja, kelompok diberi perlakuan kemudian dilakukan observasi untuk mengetahui hasilnya. Pada penelitian ini, kelompok (peserta didik) diberikan perlakuan yaitu dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis dan disposisi matematisnya.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2019) “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data” (p.296). Pada penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes dan non-tes sebagai berikut:

### (1) Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Arikunto (dalam Suryana, 2015, p.66) berpendapat bahwa “tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelektualitas, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis, dilaksanakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi aturan sinus dan cosinus. Pemberian tes dilakukan setelah diberi perlakuan (*treatment*). Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes uraian.

### (2) Penyebaran Angket Disposisi Matematis

Menurut Sugiyono (2019) “Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya” (p.199). Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket disposisi matematis, dilaksanakan untuk mengukur disposisi matematis peserta didik setelah diberikan pembelajaran dengan model *flipped classroom*. Pemberian angket dilakukan setelah proses pembelajaran selesai dan setelah dilakukan tes kemampuan pemahaman konsep matematis.

## 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan atau memperoleh data dalam suatu penelitian. Menurut Sugiyono (2019) “instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun fenomena sosial yang diamati”. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa soal uraian digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik, dan instrumen non-tes berupa angket digunakan untuk mengukur disposisi matematis peserta didik.

### (1) Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang berbentuk uraian untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Soal tes yang diberikan terdiri dari 2 soal pada materi aturan sinus dan cosinus. Kisi-kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis yang Diukur	No Soal	Skor Maks
Aturan Sinus dan Cosinus	3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus	3.9.1 Menemukan konsep aturan sinus	1. Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep	1	4
		4.9.1 Menggunakan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual			
		3.9.2 Menemukan konsep aturan cosinus	2. Menyatakan ulang sebuah konsep	2a	4
		4.9.2 Menggunakan konsep aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah kontekstual	3. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2b	4

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik diberikan setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Agar instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis dapat digunakan, dilakukan uji coba terlebih dahulu di kelas XI MIPA 2. Hasil uji coba kemudian dianalisis validitas dan reliabilitasnya.

## (2) Angket Disposisi Matematis

Angket disposisi matematis digunakan untuk mengetahui disposisi matematis pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Angket yang digunakan adalah angket tertutup. Angket disposisi matematis diberikan kepada peserta didik setelah selesai diberi perlakuan dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Angket disposisi matematis ini terdiri dari 28 pernyataan, 15 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif. Kisi-kisi disposisi matematis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Disposisi Matematis**

No.	Indikator Disposisi Matematis	Pernyataan		Jumlah Pernyataan
		Positif	Negatif	
1	Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide serta mampu memberi alasan yang logis	2 (1, 4)	2 (2, 3)	4
2	Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk pemecahan masalah	2 (5, 8)	3 (6, 7, 9)	5
3	Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika	2 (10, 12)	2 (11, 13)	4
4	Ketertarikan, keingintahuan, dan kemampuan untuk menemukan dalam pembelajaran	3 (14, 16, 18)	2 (15, 17)	5
5	Kecenderungan untuk melakukan refleksi terhadap hasil kinerjanya	6 (20, 21, 23, 25, 27, 28)	4 (19, 22, 24, 26)	10
Jumlah		15	13	28

Angket disposisi matematis diberikan setelah dilaksanakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Agar angket disposisi matematis dapat digunakan,

dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada peserta didik diluar kelas sampel yang sudah menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*. Hasil uji coba kemudian dianalisis validitas dan reliabilitasnya.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam uji coba instrumen penelitian sebagai berikut:

(1) Uji Validitas

Menurut (Rindiasari et al., 2021) “uji validitas merupakan suatu langkah pengujian yang dilakukan terhadap isi (*content*) dari suatu instrumen” (p.369). Pada penelitian ini, untuk mengetahui validitas butir soal, digunakan rumus Koefisien Korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:

$$r = \frac{N\sum XY - (XY)(\sum Y)}{\sqrt{([N\sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N\sum Y^2 - (\sum Y)^2])}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$N$  = banyaknya subjek

$X$  = skor butir soal

$Y$  = skor total (Arifin, 2017)

Untuk menafsirkan koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,21	Sangat rendah

(Sumber: Arifin, 2017, p.257)

Sugiyono (2013), selanjutnya nilai  $r$  dikonversi menjadi  $t$  hitung untuk menguji daya pembeda secara signifikan digunakan rumus  $t - test$  sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$t$  = nilai  $t$  hitung

$r$  = koefisien korelasi

$n$  = banyak responden (p.128)

Setelah diperoleh  $t$  hitung dilanjutkan dengan membandingkan  $t$  hitung dengan tabel distribusi  $t$  dengan  $dk = n - 2$ . Dengan ketentuan jika  $t$  hitung  $\geq t$  tabel maka item soal dapat digunakan (valid), dan jika  $t$  hitung  $\leq t$  tabel maka item soal tidak dapat digunakan (tidak valid).

Hasil uji validitas soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diujikan kepada kelas XI MIPA 2 di SMA Negeri 7 Tasikmalaya dengan menggunakan SPSS 28 diinterpretasikan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Menggunakan SPSS 28**

<b>Butir Soal</b>	<b>Koefisien Korelasi</b>	<b><math>r_{tabel}</math> (<math>n = 31</math>)</b>	<b>Keputusan</b>	<b>Korelasi</b>	<b>Keterangan</b>
Nomor 1	0,684	0,355	Valid	Tinggi	Digunakan
Nomor 2	0,895		Valid	Sangat Tinggi	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.5 didapat bahwa nilai koefisien korelasi butir soal nomor 1 sebesar 0,684 dan butir soal nomor 2 sebesar 0,895. Butir soal dikatakan valid ketika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ . Nilai  $r_{tabel}$  diperoleh dari konsultasi harga kritik  $r$  product moment dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 31$ . Dilihat pada tabel statistik dengan  $n = 31$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,355$ . Jadi, dari 2 butir soal dapat disimpulkan valid semua dan digunakan semua.

Berikut hasil uji validitas angket disposisi matematis yang diujikan kepada kelas X MIPA 3 di SMA Negeri 7 Tasikmalaya dengan menggunakan SPSS 28 diinterpretasikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Angket Disposisi Matematis Menggunakan SPSS 28**

No Pernyataan	Koefisien Korelasi	Keputusan	Kategori	Keterangan
1	0,825	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
2	0,047	Tidak Valid	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
3	0,660	Valid	Tinggi	Digunakan
4	0,427	Valid	Cukup	Digunakan
5	0,601	Valid	Tinggi	Digunakan
6	0,694	Valid	Tinggi	Digunakan
7	0,604	Valid	Tinggi	Digunakan
8	0,387	Valid	Rendah	Digunakan
9	0,685	Valid	Tinggi	Digunakan
10	0,563	Valid	Cukup	Digunakan
11	0,373	Valid	Rendah	Digunakan
12	0,814	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
13	0,559	Valid	Cukup	Digunakan
14	0,626	Valid	Tinggi	Digunakan
15	0,622	Valid	Tinggi	Digunakan
16	0,339	Tidak Valid	Rendah	Tidak Digunakan
17	0,510	Valid	Cukup	Digunakan
18	0,711	Valid	Tinggi	Digunakan
19	0,148	Tidak Valid	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
20	0,013	Tidak Valid	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
21	0,252	Tidak Valid	Rendah	Tidak Digunakan
22	0,686	Valid	Tinggi	Digunakan
23	0,625	Valid	Tinggi	Digunakan
24	0,563	Valid	Cukup	Digunakan
25	0,097	Tidak Valid	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
26	0,479	Valid	Cukup	Digunakan
27	0,366	Valid	Rendah	Digunakan
28	0,665	Valid	Tinggi	Digunakan

Berdasarkan data pada Tabel 3.6 diperoleh bahwa hasil uji validitas angket disposisi matematis dari 28 pernyataan terdapat 6 pernyataan yang tidak valid, yaitu pernyataan nomor 2, 16, 19, 20, 21, dan 25. Sehingga pernyataan yang digunakan sebanyak 22 pernyataan.

## (2) Uji Reliabilitas

Menurut (Rindiasari et al., 2021) “uji reliabilitas merupakan proses pengukuran terhadap ketepatan (konsisten) dari suatu instrumen” (p.369). Reliabilitas tes yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

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

Dengan rumus variansi:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$\sigma_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$\sigma_t^2$  = variansi skor total

$X$  = skor tiap butir soal

$N$  = banyaknya subjek uji coba (Hendriana dan Soemarmo, 2014)

Kriteria pengujian reliabilitas tes adalah setelah didapat koefisien korelasi yaitu  $r$  kemudian dikonsultasikan dengan tabel  $r$  product moment dengan taraf signifikansi  $\alpha$ , dan jika  $r > r_{tabel}$  maka item tes yang diuji cobakan tersebut reliabel. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan dengan berdasarkan kriteria indeks korelasinya pada Tabel 3.7 berikut:

**Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat kuat	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Kuat	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup kuat	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah	Sangat rendah

(Sumber: Herdiana dan Soemarmo 2014)

Hasil uji reliabilitas soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diujikan kepada kelas XI MIPA 2 di SMA Negeri 7 Tasikmalaya dengan menggunakan SPSS 28 diinterpretasikan pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Menggunakan SPSS 28**

Cronbach's Alpha	$r_{tabel} (n = 31)$	Keputusan	Korelasi
0,406	0,355	Reliabel	Cukup Kuat

Berdasarkan Tabel 3.8 ditunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,406 dengan kriteria derajat reliabilitas cukup kuat. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan pada penelitian.

Berikut hasil uji reliabilitas angket disposisi matematis yang dujikan kepada kelas X MIPA 3 di SMA Negeri 7 Tasikmalaya dengan menggunakan SPSS 28 diinterpretasikan pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9 Hasil Uji Reliabilitas Angket Disposisi Matematis Menggunakan SPSS 28**

Cronbach's Alpha	$r_{tabel} (n = 30)$	Keputusan	Korelasi
0,885	0,361	Reliabel	Sangat Kuat

Berdasarkan Tabel 3.9 ditunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,885 dengan kriteria derajat reliabilitas sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan pada penelitian.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik yang sesuai karakteristik data. Teknik analisis data dilakukan dengan mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyono, 2019). Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

### 3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pada penelitian ini, data diolah berasal dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan penyebaran angket disposisi matematis yang dilaksanakan di akhir pembelajaran.

#### (1) Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis, diperlukan rubrik dalam pemberian skor. Berikut rubrik pemberian skor kemampuan pemahaman konsep matematis diadopsi dari Kasum (dalam Mawaddah & Maryanti, 2016) dapat dilihat pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

No.	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Deskripsi	Skor	Skor Maks
1.	Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.	Tidak ada jawaban	0	4
		Tidak dapat memberi contoh dan bukan contoh	1	
		Dapat memberi contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2	
		Dapat memberi contoh dan bukan contoh tetapi belum tepat	3	
		Dapat memberi contoh dan bukan contoh dengan tepat	4	
2.	Menyatakan ulang sebuah konsep.	Tidak ada jawaban	0	4
		Tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	1	
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak kesalahan	2	

No.	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Deskripsi	Skor	Skor Maks
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi belum tepat	3	
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	4	
3.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	Tidak ada jawaban	0	4
		Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	1	
		Dapat mengaplikasikan rumus atau algoritma dalam pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan	2	
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah tetapi belum tepat	3	
		Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dengan tepat	4	

(Sumber: Adaptasi Kasum dalam jurnal Mawaddah 2016)

## (2) Angket Disposisi Matematis

Teknik dalam pemberian skor pada angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah *skala likert*. Menurut Sugiyono (2019) “*skala likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial” (p.146). Pada penelitian ini akan digunakan skala likert yang telah dimodifikasi karena

untuk kategori tengah tidak digunakan, hal ini sengaja dilakukan untuk melihat kecenderungan responden dan memperoleh jawaban pasti. Menurut Sukardi (2015) mengemukakan bahwa kecenderungan responden memilih jawaban pada kategori tengah karena alasan kemanusiaan. Sehingga peneliti dianjurkan membuat tes skala likert dengan menggunakan kategori pilihan genap, misalnya 4 pilihan, 6 pilihan, atau 8 pilihan. Oleh karena itu, skala likert yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 4 kategori jawaban dengan pemberian nilai dilihat pada Tabel 3.11 sebagai berikut:

**Tabel 3.11 Pedoman Penskoran Angket Disposisi Matematis**

No.	Skala	Point	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	4	4
2	Setuju (S)	3	3
3	Tidak Setuju (TS)	2	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1	1

(Sumber: Sukardi, 2015, p.147)

### 3.7.2 Untuk Menguji Hipotesis

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data disajikan dalam bentuk tabel baris-kolom dan tabel kontingensi serta ukuran-ukuran statistik. Untuk menjawab hipotesis yang diajukan, maka dalam penelitian ini digunakan analisis statistik dengan *IBM SPSS Statistic 28*. Langkah-langkah untuk menguji hipotesis penelitian antara lain:

- (a) Statistik Deskriptif
  - a. Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat, kemudian dihitung jumlah skor yang diperoleh peserta didik dari jawaban tes kemampuan pemahaman konsep matematis.
  - b. 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 ( $s$ ).
  - c. Membuat tabel data distribusi frekuensi kelas eksperimen (menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*).

(b) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikan 5% karena jumlah sampel yang diteliti  $\leq 50$ . Kriteria pengujinya sebagai berikut (Nuryadi, Astuti, Utami, & Budiantara, 2017, p.87).

Hipotesis Penelitian:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

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

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

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

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji proporsi satu pihak. Namun, jika data tidak berdistribusi normal, maka pengajuan hipotesis dilanjutkan dengan uji binomial.

(c) Uji Hipotesis Penelitian

Uji proporsi satu pihak digunakan untuk mengetahui persentase kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan belajar secara klasikal atau tidak dengan kriteria ketuntasan yaitu 75%. Adapun ketentuan pengujian hipotesisnya antara lain:

1. Jika data berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji z atau uji proporsi satu pihak.
2. Akan tetapi, jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji binomial.

Berikut rumusan hipotesis untuk uji proporsi satu pihak.

$H_0 : \pi \leq 75\%$

$H_1 : \pi > 75\%$

Keterangan:

$H_0$  : Model pembelajaran *flipped classroom* tidak efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan ketuntasan belajar secara klasikal  $\leq 75\%$

$H_1$  : Model pembelajaran *flipped classroom* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan ketuntasan belajar secara klasikal  $> 75\%$

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

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

Jika  $H_0$  diterima, maka didefinisikan model pembelajaran *flipped classroom* tidak efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan ketuntasan belajar secara klasikal  $\leq 75\%$ . Sedangkan jika  $H_0$  ditolak, maka didefinisian model pembelajaran *flipped classroom* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik dengan ketuntasan belajar secara klasikal  $> 75\%$ .

### 3.7.3 Untuk Menjawab Pertanyaan Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Langkah-langkah analisis datanya antara lain:

#### (1) Analisis Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang bagaimana kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *flipped classroom*, maka digunakan pengkategorian kemampuan pemahaman konsep matematis menurut Komarudin dan Sarkadi (2017, p.253) seperti Tabel 3.12.

**Tabel 3.12 Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

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

Keterangan :  $X$  = skor responden

$Mi$  = mean ideal

$Sbi$  = simpangan baku ideal

$Mi$  = (skor tertinggi + skor terendah)

$Sbi$  = (skor tertinggi – skor terendah)

## (2) Analisis Angket Disposisi Matematis

Data hasil angket disposisi matematis peserta didik yang diperoleh pada penelitian ini adalah data ordinal, peneliti menggunakan nilai interval untuk pengkategorian disposisi matematis peserta didik. Cara yang digunakan dalam mentransformasi data dengan skala ordinal menjadi data berskala interval adalah metode transformasi MSI. Menurut Ningsih dan Dukalang (2019) transformasi MSI adalah sebuah metode transformasi data ordinal menjadi data interval dengan mengubah proporsi kumulatif setiap peubah pada kategori menjadi nilai kurva normal bakunya dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Menghitung frekuensi observasi untuk setiap kategori
2. Menghitung proporsi pada masing-masing kategori
3. Menghitung proporsi kumulatif untuk setiap kategori
4. Menghitung nilai Z (distribusi normal) dari proporsi kumulatif
5. Menentukan nilai batas Z (nilai *probability density function* pada absis Z) untuk setiap kategori
6. Menghitung *scale value* (interval rata-rata) untuk setiap kategori

$$scale = \frac{Z_{batas bawah} - Z_{batas atas}}{daerah di bawah batas atas - daerah di bawah batas bawah}$$

7. Menghitung *score* (nilai hasil transformasi) untuk setiap kategori

$$score = scale value + |scale value_{min}| + 1 \text{ (p. 45)}$$

Selanjutnya, skor angket disposisi matematis yang diperoleh dikategorikan menurut Ekawati dan Sumaryanta (2011, p.37) seperti pada Tabel berikut:

**Tabel 3.13 Kriteria Disposisi Matematis**

Interval Nilai	Interpretasi
$X \geq Mi$	Tinggi
$X < Mi$	Sedang

Keterangan :  $X$  = skor responden

$Mi$  = mean ideal

### **3.8 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.8.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Januari 2022 sampai dengan November 2023 pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Berikut disajikan jadwal penelitian pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14 Jadwal Penelitian**

<b>No.</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Bulan</b>						
		Jan 2022	Feb 2022	Apr 2022	Juni 2022	Mei 2023	Juni 2023	Des 2023
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 ke kelas							
9	Pengolahan data							
10	Penyusunan skripsi							
11	Pelaksanaan siding skripsi							

#### **3.8.2 Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di kelas X SMA Negeri 7 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Air Tanjung No. 25, kelurahan Talagasari, kecamatan Kawalu, Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. SMA Negeri 7 Tasikmalaya berdiri sejak tahun 1995, yang dipimpin oleh Drs. Dadan Ahmad Sofyan, M.Pd. selaku kepala sekolah. Kurikulum yang

digunakan di SMA Negeri 7 Tasikmalaya adalah Kurikulum tahun 2013, kegiatan belajar mengajar dilaksanakan selama 5 hari dalam 1 minggu.