

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan terhadap variabel yang data-datanya belum ada sehingga perlu dilakukan proses manipulasi melalui pemberian treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian yang kemudian diamati/diukur dampaknya (data yang akan datang).

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 17 Konawe Selatan terletak di Desa Anggondara, Kecamatan Palangga, Kabupaten Konawe Selatan. Penelitian ini akan dilaksanakan dikelas VII pada semester genap tahun ajaran 2021/2022.

**Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Rencana kegiatan	Waktu penelitian					
		Sept	Mar	Mei	Jun	Jul	Agust
1	Persiapan						
	a. Observasi	3 Sept 2021					
	b. Identifikasi masalah	4 Sept 2021					
	c. Penentuan tindakan	5 Sept 2021					
	d. Pengajuan judul	8 Sept 2021					
	e. penyusunan proposal	17 Sept 2021					
2	Pelaksanaan						

a. Seminar proposal		14 Mar 2022				
b. Pengumpulan data penelitian			23 Mei 2022			
1. Pemberian surat izin penelitian ke sekolah						
2. pengenalan diri kepada siswa kelas eksperimen sekaligus pemberian soal dan angket awal			24 Mei 2022			
3. pengenalan diri kepada siswa kelas kontrol sekaligus pemberian soal dan angket awal			25 Mei 2022			
4. pertemuan satu kelas eksperimen			27 Mei 2022			
5. pertemuan satu kelas kontrol			28 Mei 2022			
6. pertemuan dua kelas eksperimen				3 Jun 2022		
7. pertemuan dua kelas kontrol				4 Jun 2022		
8. pertemuan tiga kelas eksperimen				10 Jun 2022		
9. pertemuan tiga kelas kontrol				11 Jun 2022		
10. pertemuan empat kelas eksperimen				17 Jun 2022		
11. pertemuan empat kelas kontrol				18 Jun 2022		
12. pertemuan lima kelas eksperimen				24 Jun 2022		
13. pertemuan lima kelas kontrol				25 Jun 2022		
14. pertemuan enam kelas eksperimen					1 Jul 2022	
15. pertemuan enam kelas kontrol					2 Jul 2022	
16. pemberian soal dan angket akhir kelas eksperimen					8 Jul 2022	
17. pemberian soal dan					16 Jul	

	angket akhir kelas kontrol					2022	
	c. penyusun hasil						26 Agust 2022

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas VII semester genap SMPN 17 Konawa Selatan yang terdiri atas empat kelas paralel Tahun ajaran 2020/2021. Adapun rincian jumlah siswa tiap kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.2 Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah	Nilai rapot semester ganjil
1	VII A	30	69
2	VII B	30	68
3	VII C	31	69
4	VII D	30	68

Sumber: SMPN 17 Konawe Selatan

#### 3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi banyak dan peneliti tidak mungkin untuk mempelajari semua ada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu dan tenaga, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Untuk menentukan jumlah sampel, penelitian menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel pertama melihat perilaku siswa pada saat proses pembelajaran dan melihat nilai rapor siswa hampir sama sehingga kita bisa mengambil sampel yang dipilih secara acak dengan menggunakan metode lotre atau undian dimana setiap kelas diberi nomor kemudian nomor tersebut dipilih secara

acak, jika salah satu kertas yang keluar dari dalam gelas maka kelas itu yang akan digunakan pada saat penelitian. Melalui proses undian/lotre terpilihah dua kelas yaitu kelas VII A dan VII B, kemudian di lotre/diundi kembali untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah diundi maka kelas yang dipilih yaitu kelas VII B sebagai kelas kontrol yang nantinya akan diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan VII A sebagai kelas eksperimen yang nantinya diajar menggunakan model pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika.

### **3.4 Variabel dan desain Penelitian**

#### **3.4.1 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini dapat menerapkan dua variabel yang akan dilakukan yaitu variabel bebas/*Independent* dan variabel terikat/*dependent*

##### a. Variabel bebas/*independent*

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika.

##### b. Variabel Terikat/*Dependent*

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika dan minat belajar.

#### **3.4.2 Desain penelitian**

Untuk metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain penelitian “*Pretest-Posttest Only Control Group Design*”.

**Tabel 3.3 Desain Metode Penelitian**

	<b>Kelas</b>	<b>Prettest</b>	<b>Treatment</b>	<b>Posttest</b>
<b>R</b>	<b>Eksperimen</b>	$T_1$	<b>X</b>	$T_2$
<b>R</b>	<b>Kontrol</b>	$T_1$		$T_2$

(Sugiyono, 2013)

Keterangan:

R = kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol (Random)

$T_1$  = nilai pretes awal

$T_2$  = nilai post test akhir

X = perlakuan dengan pembelajaran matematika realistic berbasis etnomatematika

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan *presstest* atau tes awal kepada objek penelitian sebelum penelitian dimulai untuk memperoleh nilai awal siswa. *Posttest* juga diberikan diakhir penelitian yang akan dianalisis untuk menarik kesimpulan penelitian (Payadnya & Jayantika, 2018).

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **3.5.1 Tes**

Tes digunakan untuk kemampuan pemahaman konsep matematika siswa Teknik sebelum menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik dan setelah menggunakan pendekatan matematika realistik. Ada 2 tes yang dilakukan peneliti ini yaitu:

##### **a. Pret test**

Soal kemampuan awal diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam pemahaman konsep

### **b. *Post test***

Post test yaitu tes yang diberikan setelah materi pokok diajarkan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa.

### **3.5.2 Angket Minat Belajar**

Angket yang digunakan untuk mengukur minat belajar dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden tentang pribadinya untuk dijawab dan subjek dan memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Untuk angket yang dipakai berupa angket tertutup, yang sudah disiapkan jawabannya sehingga siswa tinggal memilih poin yang sesuai dengan keadaan mereka, sedangkan angket terbuka merupakan pertanyaan yang tidak disertai alternatif jawaban melainkan respon untuk mengisi dan memberi komentar/pendapat. Angket skala yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuesioner, akan yang diberikan tersebut berupa angket awal dan angket akhir.

### **3.5.3 Lembar Observasi**

Lembar observasi beisikan beberapa deskripsi kegiatan berdasarkan aspek pengamatan minat belajar. Hal ini untuk melihat sejauh mana minat belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran PMR berbasis etnomatematika. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran sesuai atau tidaknya dengan RPP pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.6 Instrument Penelitian

#### 3.6.1 Instrument Tes

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *presttest* dan *posttest* untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran realistik berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes *essay* (uraian) yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrument Tes Essay Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika**

	Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Indikator Soal	Nomor Soal
1	Menyatakan ulang suatu konsep yang telah dipelajari	Siswa mampu menyebutkan kembali suatu konsep matematika yang telah dipelajari segiempat	1
2	Mengklarifikasi objek-objek berdasarkan konsep matematika	Siswa mampu mengelompokkan dan menentukan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifatnya, seperti soal menggambarkan dan menentukan diagonal segiempat	2
3	Kemampuan siswa menggunakan konsep dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Siswa mampu menggunakan konsep matematika bangun ruang segiempat dalam kehidupan sehari-hari	3

#### 1. Uji Validitas

Sebelum tes dikatakan valid jika tes dan angket tersebut dapat mengukur apa hendak diukur. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen adalah menggunakan indeks yang diusulkan oleh aiken. Indeks validitas butir soal yang diusulkan Aiken dirumuskan sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum S}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V: Indeks kesepakatan validator

S:Skor yang ditetapkan setiap validator ( $s = r - l_0$ ),  $r$ =Skor kategori pilihan rater dan  $l_0$ =Skor terendah dalam kategori penyekoran)

n: banyaknya validator

c: banyaknya kategori yang dapat dipilih validator

Perhitungna validasi instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus indeks

Aiken yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:

kriteria koefisien korelasi validitas instrumen yang digunakan yaitu:

**Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Validitas Instrumen**

Koefisien korelasi	Korelasi
$0,80 < V \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < V \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < V \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,20$	Sangat rendah

(Sumarmo, 2014)

**Tabel 3.6 Hasil Output Uji Validasi Soal Post Test dan Pre Test**

Soal No 1	V	Keterangan
Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep	0,888889	Sangat Tinggi
Soal menggunakan stimulus yang konseptualnya (sesuai dengan keadaan siswa)	1	Sangat Tinggi
Soal mampu mengukur level kognitif siswa dalam menganalisis	0,666667	Tinggi
Soal mampu mengukur level kognitif siswa dalam mengevaluasi	0,666667	Tinggi
Soal mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah	0,888889	Sangat Tinggi
Soal mampu mengungkapkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis	0,777778	Tinggi
Kalimat dalam soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	0,888889	Sangat Tinggi
Terdapat petunjuk yang jelas dalam mengerjakan soal	1	Sangat Tinggi

Terdapat pedoman/rubik penilaian yang sesuai dengan indikator yang digunakan	0,888889	Sangat Tinggi
Menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan kaidah bahasa indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai dengan kaidah	0,777778	Tinggi
Soal menggunakan bahasa sederhana yang mudah di pahami oleh siswa	0,888889	Sangat Tinggi
Soal No 2	V	Keterangan
Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep	1	Sangat Tinggi
Soal menggunakan stimulus yang konseptualnya (sesuai dengan keadaan siswa)	1	Sangat Tinggi
Soal mampu mengukur level kognitif siswa dalam menganalisis	0,888889	Sangat Tinggi
Soal mampu mengukur level kognitif siswa dalam mengevaluasi	0,888889	Sangat Tinggi
Soal mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah	1	Sangat Tinggi
Soal mampu mengungkapkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis	0,888889	Sangat Tinggi
Kalimat dalam soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	1	Sangat Tinggi
Terdapat petunjuk yang jelas dalam mengerjakan soal	1	Sangat Tinggi
Terdapat pedoman/rubik penilaian yang sesuai dengan indikator yang digunakan	1	Sangat Tinggi
Menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan kaidah bahasa indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai dengan kaidah	0,888889	Sangat Tinggi
Soal menggunakan bahasa sederhana yang mudah di pahami oleh siswa	1	Sangat Tinggi
Soal No 3	V	Keterangan
Soal yang dibuat sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep	1	Sangat Tinggi
Soal menggunakan stimulus yang konseptualnya (sesuai dengan keadaan siswa)	0,777778	Tinggi
Soal mampu mengukur level kognitif siswa dalam menganalisis	0,888889	Sangat Tinggi
Soal mampu mengukur level kognitif siswa dalam mengevaluasi	0,888889	Sangat Tinggi
Soal mampu mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan masalah	1	Sangat Tinggi

Soal mampu mengungkapkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis	1	Sangat Tinggi
Kalimat dalam soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	0,888889	Sangat Tinggi
Terdapat petunjuk yang jelas dalam mengerjakan soal	0,888889	Sangat Tinggi
Terdapat pedoman/rubrik penilaian yang sesuai dengan indikator yang digunakan	1	Sangat Tinggi
Menggunakan bahasa yang baku sesuai dengan kaidah bahasa indonesia, untuk bahasa daerah dan bahasa asing sesuai dengan kaidah	0,666667	Tinggi
Soal menggunakan bahasa sederhana yang mudah di pahami oleh siswa	0,888889	Sangat Tinggi

Sumber: Data Hasil Olahan Validasi dengan *Microsoft Excel* 2010

Berdasarkan hasil perhitungan uji validasi soal kemampuan pemahaman konsep matematika diatas menunjukkan bahwa instrumen pada penilaian ini tergolong sangat tinggi. Sehingga dapat digunakan keseluruhan untuk mengambil data terkait kemampuan pemahaman konsep matematika.

Hasil uji validasi instrumen angket minat belajar dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut ini:

**Tabel 3.7 Uji Validitas Angket Minat Belajar Siswa**

Butir Angket	V	Keterangan
Butir 1	1	Sangat Tinggi
Butir 2	1	Sangat Tinggi
Butir 3	1	Sangat Tinggi
Butir 4	1	Sangat Tinggi
Butir 5	1	Sangat Tinggi
Butir 6	1	Sangat Tinggi
Butir 7	1	Sangat Tinggi
Butir 8	1	Sangat Tinggi
Butir 9	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 10	1	Sangat Tinggi
Butir 11	1	Sangat Tinggi
Butir 12	0,888889	Sangat Tinggi

Butir 13	1	Sangat Tinggi
Butir 14	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 15	1	Sangat Tinggi
Butir 16	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 17	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 18	1	Sangat Tinggi
Butir 19	1	Sangat Tinggi
Butir 20	1	Sangat Tinggi
Butir 21	1	Sangat Tinggi
Butir 22	1	Sangat Tinggi
Butir 23	1	Sangat Tinggi
Butir 24	1	Sangat Tinggi
Butir 25	1	Sangat Tinggi
Butir 26	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 27	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 28	1	Sangat Tinggi
Butir 29	1	Sangat Tinggi
Butir 30	1	Sangat Tinggi
Butir 31	1	Sangat Tinggi
Butir 32	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 33	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 34	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 35	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 36	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 37	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 38	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 39	0,888889	Sangat Tinggi
Butir 40	1	Sangat Tinggi

Sumber: Data Hasil Olahan Validasi dengan *Microsoft Excel* 2010

Berdasarkan hasil perhitungan uji validasi angket minat belajar siswa diatas, menunjukkan bahwa instrumen pada penelitian ini tergolong pada kategori sangat tinggi, sehingga dapat digunakan keseluruhan untuk pengambilan data terkait minat belajar matematis siswa.

### 3.6.2 Instrument Angket

Dalam penelitian ini, menggunakan kuesioner untuk minat belajar siswa, digunakan untuk mengetahui sikap, pendapat dan persepsi.

Kisi-kisi instrumen angket minat belajar siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.8 Kisi-Kisi Instrumen Angket Minat Belajar Siswa**

Indikator	Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
Perasaan Senang	1, 3, 5, 7, 9, 10	2, 4, 6, 8, 11	11
Ketertarikan Siswa	12, 14, 16, 17, 18, 19	13, 15	8
Perhatian Siswa	21, 23, 25, 27	20, 22, 24, 26, 28	9
Keterlibatan Siswa	29, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 40	32, 34, 35, 36	12
Jumlah Keseluruhan			40

### 3.6.3 Pedoman Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran adalah sebuah alat bantu yang digunakan peneliti saat mengumpulkan data melalui pengamatan. Pedoman observasi berisi daftar jenis kegiatan yang akan diamati. Daftar yang akan diamati antara lain terkait proses pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 3.9 Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematik**

No	Aspek yang diamati	Indikator	Butir
1	Kegiatan awal	Orientasi	A.1, A.2
		Apersepsi	A.3, A.4
2	Kegiatan inti	Memahami masalah kontekstual	B.1
		Menjelaskan masalah kontekstual	B.2
		Menyelesaikan masalah kontekstual	B.3, B.4
		Membandingkan dan mendiskusikan masalah kontekstual	B.5, B.6, B.7

3.	Kegiatan penutup	Menarik kesimpulan	C.1
		Evaluas dan penutup	C.2, C.3

**Tabel 3.10 Kisi-kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)**

No	Aspek yang diamati	Indikator	Butir
1.	Kegiatan Awal	Orientasi	A.1, A.2
		Apersepsi	A.3, A.4
2.	Kegiatan Inti	Orientasi siswa pada masalah	B.1
		Mengorganisasikan	B.2
		Membimbing penyelidikan	B.3
		Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	B.4
		Menganalisis dan mengevaluasi proses	B.5
3.	Kegiatan Penutup	Menarik kesimpulan	C.1

Adapun definisi operasional dari penelitian ini adalah:

1. Pembelajaran matematika realistik berbasis etnomatematika

PMR adalah pendekatan yang bermula pada permasalahan yang nyata bagi siswa mengutamakan keterampilan proses, diskusi dan kolaborasi, interaksi baik individu maupun kelompok.

2. Pemahaman konsep matematika

Kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Indikator pemahaman konsep yaitu 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika dan 3) Kemampuan siswa menggunakan konsep dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

### 3. Minat belajar

Minat belajar merupakan suatu ketertarikan terhadap suatu pembelajaran yang kemudian mendorong individu untuk mempelajari dan menekuni pelajaran tersebut. Indikator minat belajar yaitu perasaan senang, ketertarikan siswa, perhatian siswa dan keterlibatan.

#### 3.7 Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data. Pengolahan data tes dimulai dengan menganalisa hasil tes kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar untuk mengetahui kemampuan tersebut antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum menggunakan uji tersebut terlebih dahulu kita harus memeriksa normalitas dan homogenitas data tes kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar kedua kelompok tersebut. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah *t-test*. *T-test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara dua buah sampel

Teknik analisis data yang digunakan untuk mendeskripsikan data dari hasil penelitian ini.

##### 3.7.1 Analisis deskriptif

###### 1. Mean ( $\bar{X}$ )

Mean atau biasa disebut nilai rata-rata merupakan nilai tengah pada suatu kelompok data yang diperoleh dari penjumlahan keseluruhan data pada

suatu kelompok dibagi dengan banyaknya data. Mean dapat dicari dengan menggunakan rumus (Kadir, 2015. Hal 53).

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ : nilai rata-rata

$\sum x_i$  : jumlah nilai  $x_i$

$n$  : jumlah data/sampel

## 2. varian ( $S^2$ ) dan Standar Deviasi (SD)

varian adalah ukuran seberapa besarnya data. varians yang rendah menandakan data yang berkelompok dekat satu sama lain. Varians yang tinggi menandakan data yang lebih tersebar. Adapun rumus mencari varian (Kadir, 2015. Hal 64)

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

$S^2$  : varian sampel

$x$  : nilai x dikali dengan frekuensi

$n$  : jumlah data

Standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, dan seberapa dekat titik data ke mean atau rata-rata dari nilai sampel. Rumus mencari standar deviasi adalah(Arias, 2010).

Untuk dapat menghitung standar deviasi untuk suatu sampel maka dapat menggunakan rumus (Kadir, 2015. Hal 68) sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

$S$  : Standar deviasi

$x$ : Nilai  $x$  dikali dengan frekuensi

$n$ : Jumlah data

Data yang dikumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan tabulasi data dan mengkonversi skor ke dalam 3 kategori menurut Ebel dan Frisbie (Kurniasi & Harta, 2019) yaitu:

**Tabel 3. 11 Kriteria Konversi Data**

Interval	Kategori
$x \geq \bar{x} + 0,5S$	Tinggi
$\bar{x} - 0,5s \leq x < \bar{x} + 0,5S$	Sedang
$x < \bar{x} - 0,5S$	Rendah

Keterangan:

$S$ : simpangan baku ideal

$\bar{x}$ : Nilai rata-rata siswa sebelum dan setelah diajar dengan pendekatan PMR berbasis etnomatematika

$x$ : Nilai siswa

### 3.7.2 Analisis Inferensial

#### 3.7.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini menggunakan rumus *kolmogorov-smirnov* dua sampel. Tes ini digunakan untuk menguji hipotesis yang datanya telah disusun pada tabel distribusi frekuensi kumulatif dengan menggunakan kelas-kelas.

Sugiyono (2010) menggunakan rumus *kolmogorov-smirnov* yaitu:

$$D = \text{maksimum} [Sn_1(x) - Sn_2(X)]$$

Keterangan:

$Sn_1$  : jumlah sampel 1

$Sn_2$  : jumlah sampel 2

$X$  : frekuensi

Harga  $K_D$  merupakan harga  $K_D$  yang diperoleh dari pembilang pada perhitungan tabel penolong pada tes *kolmogorov-smirnov*. Harga  $K_D$  hitung tersebut kemudian dibandingkan dengan harga  $K_D$  tabel dengan uji satu pihak, taraf kesalahan 5%, dan  $n$  (jumlah sampel) tertentu.  $H_0$  diterima apabila  $K_D$  hitung  $\leq K_D$  tabel, dan  $H_a$  diterima apabila  $K_D$  hitung  $\geq K_D$  tabel.

### 3.7.2.2 Uji Homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas yaitu agar dapat mengenaldistribusidari dua kelompok data apakah homogen atau tidak, mempunyai varians sama atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*. Uji *Levene* dapat dilakukan dengan rumus berikut:

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n(\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

$n$  = jumlah siswa

$k$  = banyaknya kelas

$Z_{ij} = |Y_{ij} - Y_t|$

$Y_i$  = rata-rata dari kelompok  $i$

$\bar{Z}_i$  = rata-rata kelompok dari  $Z_i$

$\bar{Z}$  = rata-rata menyeluruh dari  $Z_{ij}$

Tolak  $H_0$  jika  $W > F_{(a,k-1,a-k)}$

Jika nilai signifikasi  $sig < 0,05$ , artinya data tidak memiliki variansi yang *homogen* (tidak sama) dan jika nilai signifikasi  $sig > 0,05$  berarti data memiliki variansi yang homogen.

## 1.7 Penguji Hipotesis

Manova merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menguji hubungan antara variabel dependen dan variabel independen. Manova merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan dalam penelitian salah satunya pada penelitian eksperimen. Manova terdiri lebih dari satu variabel dependen dengan satu variabel independen. Bisa juga mencakup lebih dari satu variabel dependen dan independen sekaligus. Uji Manova dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan antara dua kelas sampel. Berikut langkah-langkah menggunakan uji manova:

1. Sebelum manova dihitung, asumsikan bahwa data dipilih secara random, berdistribusi normal, dan variansnya homogen.
2. Buatlah hipotesis ( $H_0$  dan  $H_1$ ) dalam bentuk kalimat.
3. Buat daftar statistik induk.
4. Menentukan taraf signifikansi
6. Menentukan kaidah pengujian

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

Jika :  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

7. Menghitung  $F_{hitung}$  dan membandingkan dengan  $F_{tabel}$

Adapun tahap dalam menghitung  $F_{hitung}$

- i. Membuat tabel penolong
- ii. mencari nilai kuadrat antar baris

$$JKB = \left( \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum X_n)^2}{n_n} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

Keterangan:

$X_n$ : Total jawaban setiap kelompok (sampel)

$X_T$ : Jumlah total jawaban dari setiap kelompok(sampel)

$n_n$ : Jumlah sampel setiap kelompo

$N$ : Total sampel

iii. Mencari nilai derajat kebebasan antar grup

Rumus:

$$DK_B = A - 1$$

keterangan:

$DK_B$ : Derajat kebebasan antar grup

$A$ : Jumlah kelompok atau sampel

iv. Menentukan nilai ragam antar grup

Rumus:

$$S_1^2 = \frac{JKB}{DK_B}$$

Keterangan

$S_1^2$ : Ragam antar kelompok

$JKB$ : Kuadrat antar baris

v. Menentukan nilai kuadrat dalam anatar grup

Rumus:

$$JKD = \left[ \sum (X_1)^2 + \sum (X_2)^2 + \sum (X_n)^2 + \right] - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$$

vi. Menentukan nilai derajat kebebasan dalam antar grup

$$dk_D = N - A$$

vii. Menentukan nilai ragam dalam antar grup

$$S_2^2 = \frac{JKD}{dk_D}$$

viii. Menentukan nilai  $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

ix. Menentukan nilai  $F_{tabel}$

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk A, dk B)}$$

8. Membandingkan tabulasi ragam untuk manova

9. membandingkan  $F_{tabel}$  dan  $F_{hitung}$

10. Membuat keputusan

Menurut suriyono (2010) pengujian hipotesis dilakukan setelah memahami tingkat homogenitas sampel dan normalitas distribusi datanya. Untuk data yang berdistribusi normal maka menggunakan statistik parametris dengan uji *t-test*. Rumus *t-test* yang digunakan untuk menguji hipotesis komperatif dan sampel independent.

Adapun rumus tersebut yaitu:

*Separated varians*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

*polled varians*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$t$  : nilai *t* hitung

$\bar{X}_1$  : rata-rata nilai sampel 1

$\bar{X}_2$  : rata-rata nilai sampel 2

$n_1$  : jumlah sampel 1

$n_2$  : jumlah sampel 2

Adapun kesimpulan perihal penerimaan atau penolakan hipotesis dapat disimpulkan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel. Nilai dk ditentukan berdasarkan ketentuan diatas dengan taraf kesalahan 5% untuk uji dan pihak. Apabila harga t hitung lebih kecil dari t tabel ( $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ ), maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

## 2. Uji N-gain

Gain adalah perbedaan antara skor *pretest* dan skor *posttest*. Gain mencerminkan peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep siswa setelah belajar. Untuk menghindari hasil kesimpulan normal penulis, karena nilai *pretest* dari dua kelompok penelitian sudah berbeda, uji normalitas gain yang dapat dihitung menggunakan persamaan hake.

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{nilai post test} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pre test}}$$

Dijelaskan bahwa gain yang dinormalisasi (n gain) adalah g. Skor maksimum (ideal) adalah hasil dari uji coba awal dan akhir. N gain dapat diklarifikasikan oleh Hake (2002) yang dikutip oleh Purnawati (2017) sebagai berikut:

**Tabel 3.12 Kriteria normalized gain**

Skor N gain	Kriteria normalized gain
$N\text{-gain} > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq N\text{-gain} < 0,30$	Rendah