

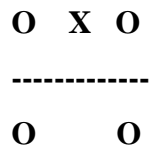
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Disain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji penggunaan pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* terhadap peningkatan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa kemudian dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung (*direct instruction*). Jadi, penelitian ini bersifat eksperimental. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk melihat hubungan sebab akibat, dimana perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas dilihat hasilnya pada variabel terikat (Ruseffendi, 2010). Untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan, dalam penelitian ini digunakan dua kelompok siswa yakni siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol. Siswa kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dengan tujuan untuk melihat sejauhmana perlakuan tersebut berdampak pada kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa ditinjau dari daerah asal, mata pencaharian orangtua, dan penggunaan teknologi untuk mencari informasi, sedangkan siswa kelompok kontrol menggunakan pembelajaran langsung (*direct instruction*). Dalam hal ini, siswa kelompok kontrol dijadikan sebagai pembanding. Untuk mengontrol agar kedua kelompok tidak berbaur, peneliti mengadakan wawancara terhadap siswa kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan. Wawancara dilakukan untuk menjaga validitas internal penelitian.

Penelitian ini menggunakan disain *quasi experimental non equivalent control group* karena peneliti tidak mungkin memilih subjek secara acak, melainkan menerima kondisi subjek seadanya (Ruseffendi, 2010). Bentuk disain penelitian yang digunakan adalah kelompok kontrol pretes-postes yang digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

**O** = Tes awal dan tes akhir

**X** = Pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*

Variabel dalam penelitian ini adalah: 1) pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* sebagai variabel bebas; dan 2) kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa sebagai variabel terikat. Dalam penelitian ini akan dilihat sejauhmana variabel bebas memberikan dampak pada variabel terikat.

## **B. Populasi dan Sampel**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan, bahwa beberapa SMP Negeri di daerah pertanian Kabupaten Bandung menunjukkan hasil belajar beberapa siswa dalam mata pelajaran matematika masih rendah dan rendahnya hasil belajar siswa tersebut disebabkan siswa belum dapat memahami hubungan internal dan eksternal matematika, maka target populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di Kabupaten Bandung. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bojongsoang pada siswa kelas 7 yang berjumlah sebelas kelas. Alasan yang menjadi dasar pertimbangan dipilihnya siswa kelas 7 SMP Negeri 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung sebagai subjek penelitian adalah:

- a. SMP Negeri 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung terletak di daerah pertanian dan masyarakatnya masih berpegang pada budaya, yakni budaya Sunda.
- b. SMP Negeri 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung memiliki kondisi yang relatif sama dengan SMP Negeri lainnya di Kabupaten Bandung yang termasuk dalam

kategori menengah, baik dari kurikulum acuan yang digunakan maupun tingkat kemampuan siswanya.

- c. Siswa kelas 7 dianggap masa peralihan dari tahap operasi konkrit menuju ke tahap operasi formal sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diberikan.
- d. Siswa kelas 7 dianggap belum disibukkan dengan kegiatan persiapan menjelang Ujian Nasional (UN).

### C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Bojongsoang, Kabupaten Bandung tahun ajaran 2017-2018. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap (II).

### D. Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian diperlukan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan, serta yang relevan dengan keperluan penelitian. Beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tes kemampuan koneksi matematis.
2. Lembar observasi terhadap aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran.
3. Skala disposisi koneksi matematis siswa.
4. Angket sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*.
5. Lembar wawancara untuk guru matematika.

Selanjutnya dipaparkan secara detail mengenai pengembangan instrumen-instrumen penelitian yang digunakan beserta hasilnya sebagai berikut:

#### 1. Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes ini dibuat berdasarkan hasil pengamatan peneliti terhadap budaya Desa Tegalluar. Tes berbentuk uraian dan terdiri atas tujuh butir pertanyaan yang memuat indikator-indikator kemampuan koneksi matematis siswa, yang meliputi: a)

mengaitkan konsep matematika yang satu dengan konsep yang lainnya; b) menggunakan ide matematika yang satu untuk memahami ide matematika yang lain; c) menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang memuat budaya setempat; dan d) mengeksplorasi masalah-masalah matematika dan menggambarkan hasilnya dengan grafik, benda-benda di sekitarnya, serta pemodelan matematika verbal. Tes ini diberikan sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung dan pada saat kegiatan pembelajaran berakhir. Tujuan diberikannya tes ini adalah untuk mengukur kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa dalam koneksi matematis pada pokok bahasan tertentu yakni pokok bahasan perbandingan. Untuk memenuhi kriteria tes yang baik, sebelum digunakan tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu.

Pada tanggal 17 Mei 2017 perangkat tes tersebut diujicobakan pada siswa kelas 8-D SMPN 1 Bojongsoang, Kabupaten Bandung, dengan asumsi bahwa siswa kelas 8 telah menerima materi dengan pokok bahasan perbandingan. Kemudian data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal yang meliputi: validitas, reliabilitas, daya pembeda (DP), dan tingkat kesukaran (TK). Agar penilaian yang diberikan bersifat objektif, maka dibuat pedoman penilaian seperti yang tersaji pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Pedoman Penilaian Kemampuan Koneksi Matematis

Nomor Soal	Skor	Kriteria
1a	5	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap tentang semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
1b		
1c	4	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
2a		
2b	3	Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
2c		
3a	2	Memberikan jawaban yang kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
3b		
3c	1	Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	0	Tidak memberikan jawaban sama sekali
4a	7	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap tentang semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	6	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	5	Dapat memberikan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	4	Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	3	Memberikan jawaban yang benar tetapi kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	2	Memberikan jawaban yang kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	1	Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	0	Tidak memberikan jawaban sama sekali
4b	6	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap tentang semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	5	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	4	Dapat memberikan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	3	Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	2	Memberikan jawaban yang kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	1	Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan

(bersambung)

Tabel 3.1 Lanjutan

Nomor Soal	Skor	Kriteria
4b	0	Tidak memberikan jawaban sama sekali
4c	7	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap tentang semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	6	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	5	Dapat memberikan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	4	Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	3	Memberikan jawaban yang benar tetapi kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	2	Dapat memberikan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	1	Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	0	Tidak memberikan jawaban sama sekali
5a 5b 6a 6b	5	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap tentang semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	4	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	3	Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	2	Memberikan jawaban yang kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	1	Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	0	Tidak memberikan jawaban sama sekali
	7a 7b	4
3		Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
2		Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
1		Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
0		Tidak memberikan jawaban sama sekali

(bersambung)

Tabel 3.1 Lanjutan

Nomor Soal	Skor	Kriteria
7c	7	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap tentang semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	6	Dapat memberikan jawaban dengan benar dan lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	5	Dapat memberikan jawaban dengan benar tetapi kurang lengkap hampir semua aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	4	Dapat memberikan jawaban yang benar sebagian dari aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	3	Memberikan jawaban yang benar tetapi kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	2	Memberikan jawaban yang kurang sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	1	Memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan aspek koneksi matematis yang ditanyakan
	0	Tidak memberikan jawaban sama sekali

#### a. Analisis Validitas

Suatu alat evaluasi dikatakan valid atau sah apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2003). Validitas merupakan ukuran yang memperlihatkan tingkat kesahihan suatu alat evaluasi. Validitas tes yang diuji adalah validitas muka dan validitas isi. Sebuah tes dianggap telah memenuhi kriteria validitas muka jika setiap butir soal dalam tes tersebut memiliki kejelasan dari aspek bahasa, kejelasan gambar dan tabel, serta format penyajian. Sedangkan dianggap telah memenuhi kriteria validitas isi jika setiap butir soal telah sesuai dengan materi pokok yang diberikan, dengan indikator kemampuan koneksi matematis dan disposisi koneksi matematis siswa, serta sesuai dengan tingkat kesukaran untuk siswa SMP. Validasi dilakukan oleh tiga orang pakar pendidikan matematika dari beberapa perguruan tinggi. Rekapitulasi nilai validitas muka berdasarkan hasil uji coba instrumen tersaji pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Nilai Validitas Muka Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Penimbang	Uraian	Nomor soal							Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Kejelasan bahasa	V	V	V	V	V	V	V	
	Kejelasan gambar dan tabel	V	V	V	V	V	V	V	
	Kejelasan format penyajian	V	V	V	V	V	V	V	
2	Kejelasan bahasa	TV	V	V	V	V	V	V	R
	Kejelasan gambar dan tabel	V	V	V	V	V	V	V	
	Kejelasan format penyajian	V	V	V	V	V	V	V	
3	Kejelasan bahasa	V	V	V	V	V	V	V	
	Kejelasan gambar dan tabel	V	V	V	V	V	V	V	
	Kejelasan format penyajian	V	V	V	V	V	V	V	

*Keterangan:*

*V = Valid, TV = Tidak Valid, R = Revisi*

Soal yang direvisi oleh Penimbang ke-2 adalah butir nomor 1, yakni dari aspek kejelasan bahasa.

Dari hasil uji Cochran-Q, diperoleh  $Sig = 0,368$  (lebih besar dari taraf signifikansi alpha yakni 0,05), maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian ketiga penimbang telah memberikan penilaian yang seragam terhadap validitas muka dari keseluruhan butir soal sehingga soal telah memenuhi syarat untuk dijadikan instrumen penelitian. Hasil uji Cochran-Q tersaji pada Tabel 3.3 dan 3.4.

Tabel 3.3 Frekuensi

	Value	
	0	1
<b>Penimbang 1</b>	0	20
<b>Penimbang 2</b>	1	21
<b>Penimbang 3</b>	0	20



Tabel 3.4 Hasil Uji Statistik

N	21
Cochran's Q	2,000 <sup>a</sup>
df	2
Asymp. Sig	0,368

Perhitungan validitas empirik dilakukan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Arikunto, 2003) sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan  $Y$

$n$  = banyaknya sampel

$X$  = skor tiap soal

$Y$  = skor total

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2003) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Analisis Validitas Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen, rekapitulasi nilai validitas item dan interpretasinya tersaji pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Nilai Validitas Item Tes Kemampuan Koneksi Matematis

No	Nomor soal	$r_{XY}$	Validitas	Interpretasi
1	1	0.849	Valid	Sangat Tinggi
2	2	0.847	Valid	Sangat Tinggi
3	3	0.770	Valid	Tinggi
4	4	0.800	Valid	Tinggi
5	5	0.637	Valid	Tinggi
6	6	0.824	Valid	Sangat Tinggi
7	7	0.678	Valid	Tinggi

*Keterangan:*

Karena  $r_{tabel} = r_{\frac{1}{2}\alpha(n-2)} = r_{0.02(35)} = 0,37$  dan nilai validitas dari ketujuh butir soal tersebut lebih besar dari  $r_{tabel}$ , maka korelasinya signifikan.

Tabel 3.6 memperlihatkan bahwa tes kemampuan koneksi matematis yang terdiri atas tujuh butir soal memiliki nilai yang valid. Butir soal nomor 1, 2, dan 6 memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi. Sedangkan butir soal nomor 3, 4, 5, dan 7 memiliki tingkat validitas yang tinggi.

### **b. Analisis Reliabilitas**

Arikunto (2003) mengemukakan bahwa suatu alat evaluasi dikatakan memiliki reliabilitas yang baik jika memiliki konsistensi yang handal walau dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama), dimanapun, dan kapanpun. Untuk menentukan koefisien reliabilitas tes berbentuk uraian digunakan rumus *Alpha-Cronbach* (Arikunto, 2003) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap butir soal

$\sigma_i^2$  = varians total

Klasifikasi yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas tes ini yakni berdasarkan kriteria Guilford (dalam Ruseffendi, 2010) sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba menggunakan program *Anates V4*, diperoleh nilai reliabilitas 0,87. Nilai tersebut jika diinterpretasikan menggunakan kriteria menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 2010) termasuk ke dalam kriteria tinggi.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari setiap butir soal memperlihatkan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2010). Untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal digunakan rumus menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

$$DP = \frac{JS_A - JS_B}{JS_I}$$

Keterangan:

$DP$  = daya pembeda tiap butir soal

$JS_A$  = jumlah skor siswa kelompok atas

$JS_B$  = jumlah skor siswa kelompok bawah

$JS_I$  = jumlah skor ideal salah satu kelompok

Untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal, digunakan kriteria menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan hasil uji coba menggunakan program *Anates V4*, diperoleh daya pembeda dan klasifikasi interpretasi yang tersaji pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda Tes Koneksi Matematis

No	Nomor soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	1	0.467	Baik
2	2	0.433	Baik
3	3	0.300	Cukup Baik
4	4	0.260	Cukup Baik
5	5	0.250	Cukup Baik
6	6	0.480	Baik
7	7	0.260	Cukup Baik

Tabel 3.9 menunjukkan bahwa butir soal nomor 1, 2, dan 6 diinterpretasikan baik. Sedangkan butir soal nomor 3, 4, 5, dan 7 diinterpretasikan cukup baik. Dengan

Dianne Amor Kusuma, 2018

PENINGKATAN KONEKSI DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS ETHNOMATHEMATICS DENGAN PENERAPAN MOZART EFFECT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

demikian dapat dikatakan bahwa tes kemampuan koneksi matematis yang dibuat dapat membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah.

#### d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran untuk setiap butir soal memperlihatkan apakah butir soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$TK$  = tingkat kesukaran

$\bar{X}$  = rerata skor jawaban

$SMI$  = skor maksimal ideal

Klasifikasi untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan kriteria menurut Suherman (2003) berikut ini:

Tabel 3.10 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Berdasarkan hasil ujicoba, diperoleh tingkat kesukaran dan klasifikasi interpretasi menggunakan program *Anates V4* yang tersaji pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Tes Koneksi Matematis

No	Nomor soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	1	0.753	Mudah
2	2	0.477	Sedang
3	3	0.577	Sedang
4	4	0.255	Sukar
5	5	0.665	Sedang
6	6	0.700	Sedang
7	7	0.610	Sedang

Tabel 3.11 memperlihatkan bahwa butir soal no 1 diinterpretasikan mudah. Butir soal nomor 2, 3, 5, 6, dan 7 diinterpretasikan sedang. Sedangkan butir soal nomor 4 diinterpretasikan sukar.

Dari serangkaian ujicoba yang telah dilakukan, tes koneksi matematis yang terdiri atas tujuh butir soal yang dikembangkan peneliti, satu soal harus direvisi (berdasarkan saran Penimbang-2), dikategorikan valid, memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, daya pembeda baik dan cukup baik, serta memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi (yakni mudah, sedang, dan sukar). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ketujuh butir soal tersebut telah memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa pada pokok bahasan perbandingan.

## 2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Tujuannya adalah untuk melihat aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, baik pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* (PEM), maupun pada pembelajaran langsung (PL). Dalam lembar observasi tersebut memuat tujuhbelas aktivitas siswa yang diamati selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dan pengamatan dilakukan oleh seorang guru (selain guru yang mengajar di kelas).

### 3. Skala Disposisi Koneksi Matematis

Skala disposisi matematis ini berbentuk skala Likert yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dan disposisi koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Dipilih skala Likert karena memiliki reliabilitas yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan skala jenis lain untuk jumlah item pernyataan yang sama. Skala ini memuat tigapuluh dua butir pernyataan bersifat positif dan negatif yang harus dijawab oleh para siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah seluruh proses pembelajaran dengan pokok bahasan perbandingan selesai dilaksanakan. Dalam skala disposisi koneksi matematis diberikan empat pilihan jawaban, yakni SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Untuk mengetahui nilai validitas setiap item pernyataan dalam skala disposisi koneksi matematis dilakukan ujicoba pada siswa yang sama (siswa kelas 8-D SMPN 1 Bojongsoang) serta pada tanggal yang sama dengan pelaksanaan ujicoba tes koneksi matematis, yakni tanggal 17 Mei 2017. Rekapitulasi nilai validitas skala disposisi koneksi matematis menggunakan program *Anates V4* berdasarkan hasil ujicoba tersaji pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Rekapitulasi Nilai Validitas Skala Disposisi Matematis

No Pernyataan	Validitas	Interpretasi
1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 30, 31	Valid	Signifikan
4, 5, 10, 11, 15, 19, 22, 24, 27, 29, 32	Valid	Sangat Signifikan

Tabel 3.12 menunjukkan bahwa skala disposisi koneksi matematis yang memuat tigapuluh dua butir pernyataan memiliki nilai yang valid. Butir pernyataan nomor 1,

2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 30, dan 31 diinterpretasikan signifikan. Sedangkan butir pernyataan nomor 4, 5, 10, 11, 15, 19, 22, 24, 27, 29, dan 32 diinterpretasikan sangat signifikan. Untuk nilai reliabilitas, diperoleh sebesar 0,82 dan diinterpretasikan ke dalam kriteria tinggi.

Berdasarkan hasil ujicoba, tigapuluh dua butir pernyataan pada skala disposisi koneksi matematis yang dikembangkan peneliti dikategorikan valid dengan interpretasi signifikan dan sangat signifikan. Dengan demikian ketigapuluh dua butir pernyataan tersebut dapat dikatakan memenuhi syarat sebagai instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur disposisi koneksi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan menerapkan *Mozart effect* dan disposisi koneksi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.

#### **4. Angket Sikap Siswa**

Angket ini berbentuk skala Likert, yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* (PEM). Angket ini memuat tigapuluh butir pernyataan dengan empat pilihan jawaban, yakni SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pilihan jawaban R (Ragu-ragu) tidak digunakan, dengan tujuan untuk memicu siswa agar dapat memberikan jawaban dengan tegas. Tegas dalam arti dapat menentukan sikap dan tidak asal memberikan jawaban. Angket ini diberikan pada siswa kelompok eksperimen setelah seluruh proses pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dengan pokok bahasan perbandingan selesai dilaksanakan.

#### **5. Lembar Wawancara untuk Guru**

Wawancara dilakukan untuk melengkapi, mendukung, serta mempertegas data yang mungkin belum tergal melalui observasi dan tes. Wawancara tertulis ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai deskripsi karakter/ keunikan yang dimiliki siswa. Lembar wawancara ini memuat sepuluh butir pertanyaan yang



harus dijawab oleh para guru matematika di SMPN 1 Bojongsoang. Pengisian lembar wawancara dilakukan pada tanggal 5 Januari 2018.

## **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini meliputi tiga tahap kegiatan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan di kelas, dan tahap analisis data. Pelaksanaan dilakukan di kelas 7 semester 2 SMPN 1 Bojongsoang, Kabupaten Bandung.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini, yang dilakukan peneliti adalah mengadakan studi pendahuluan untuk menggali dan menemukan masalah yang dialami oleh siswa-siswa SMP Negeri di daerah pertanian Kabupaten Bandung. Kemudian dilanjutkan dengan mengadakan survei di Desa Tegalluar (termasuk survei pada SMP Negeri yang ada di Desa Tegalluar), dengan tujuan untuk menggali informasi tentang budaya di desa tersebut, prestasi siswa dalam matematika di SMP sekitar Desa Tegalluar, sejauhmana penerapan budaya dalam kegiatan pembelajaran, serta pendekatan pembelajaran yang selama ini diterapkan oleh para guru matematika di sekolah tersebut.

Setelah informasi terkumpul, peneliti melakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang terdiri atas: (a) silabus; (b) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); (c) lembar kerja siswa (LKS); (d) soal-soal koneksi matematis; (e) lembar observasi; (f) skala disposisi koneksi matematis; (g) angket pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*; dan (h) lembar wawancara untuk guru matematika. Setelah ditimbang dan disetujui oleh promotor serta ko-promotor berkenaan dengan validitas isi, maka instrumen penelitian diujicobakan. Kemudian dilanjutkan dengan merevisi perangkat pembelajaran.

### **2. Tahap Pelaksanaan di kelas**

#### **a. Tes Awal (Pretes)**

Pretes diberikan pada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kemudian dianalisis. Tes ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam koneksi matematis sebelum proses pembelajaran dilakukan. Tes yang diberikan pada siswa kelompok eksperimen maupun

kelompok kontrol adalah sama. Data yang diperoleh berupa skor yang dicapai siswa.

### **b. Pelaksanaan Pembelajaran**

Pada kelompok eksperimen, pembelajaran matematika dilaksanakan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*. Dalam hal ini, yang menjadi pengajar adalah peneliti sendiri. Sedangkan pada kelompok kontrol, pembelajaran matematika dilaksanakan menggunakan pembelajaran langsung dan pengajarnya adalah guru matematika di SMPN 1 Bojongsoang.

Pokok bahasan yang diberikan pada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah perbandingan. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan jadwal pelajaran matematika di kedua kelas tersebut (yakni kelas 7-F dan 7-J) sebanyak enam pertemuan. Karena dalam seminggu terdiri atas dua pertemuan (lima jam pelajaran), maka pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama tiga minggu dengan waktu 5 x 40 menit/ minggu.

### **Pembelajaran menggunakan Pendekatan Kontekstual Berbasis *Ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* (PEM)**

Pembelajaran dengan PEM dilaksanakan pada kelompok eksperimen (kelas 7-J) dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:

#### **a. Kegiatan Pendahuluan**

Guru (dalam hal ini, peneliti yang berperan sebagai guru) mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran, mengajukan pertanyaan-pertanyaan lisan pada siswa yang berkaitan dengan pengertian perbandingan dengan tujuan untuk menggali pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelumnya berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Kemudian, siswa diberi stimulus dengan cara memberikan contoh-contoh atau situasi-situasi dalam budaya dan masyarakat mereka yang menggunakan konsep perbandingan, seperti: menentukan jarak antara dua tempat menggunakan skala, kegiatan pembangunan rumah (perbandingan komposisi bahan-bahan bangunan), pembuatan makanan khas Desa Tegalluar (perbandingan komposisi bahan-

bahan pembuat makanan), perbandingan jumlah penduduk Desa Tegalluar berdasarkan usia dan mata pencahariannya, dan lain-lain.

b. Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa ke dalam 8 kelompok yang beranggotakan 3-4 orang siswa pada masing-masing kelompok.
2. Guru membagikan LKS pada setiap kelompok, yang memuat beragam masalah yang berkaitan dengan budaya dan kehidupan masyarakat di Desa Tegalluar.
3. Siswa diminta untuk memperhatikan dan mengamati tayangan yang diperlihatkan oleh guru, serta berdiskusi tentang masalah-masalah yang disajikan pada tayangan tersebut.
4. Siswa diminta untuk memberikan contoh-contoh kegiatan yang dilakukan dalam budaya dan masyarakat di Desa Tegalluar yang menggunakan konsep perbandingan.
5. Siswa diminta untuk mengemukakan gagasan-gagasan baru baik secara lisan maupun secara tertulis mengenai penggunaan konsep perbandingan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan nyata.
6. Siswa diminta untuk menyimpulkan secara formal tentang apa yang dimaksud dengan perbandingan, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai.
7. Siswa diminta untuk mengkomunikasikan secara lisan serta mempresentasikan tentang konsep perbandingan, perbandingan senilai, dan perbandingan berbalik nilai yang dikaitkan dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya, serta dengan budaya dan masyarakat mereka.
8. Siswa diminta untuk mengerjakan LKS secara berkelompok dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas.
9. Guru bertindak sebagai fasilitator dan moderator selama proses diskusi berlangsung agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya.
10. Siswa diberi kuis yang harus dikerjakan secara individu di akhir kegiatan pembelajaran.

c. Kegiatan Penutup

1. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran yakni tentang penggunaan konsep perbandingan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan budaya dan kehidupan masyarakat di Desa Tegalluar.
2. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu guru.
3. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan di rumah secara individu.

Selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, siswa diperdengarkan musik Mozart *K. 448 (Sonata Duo Piano D major)* dengan dinamika *mezzo piano* (suara yang dihasilkan agak lembut).

**Pembelajaran menggunakan Pembelajaran Langsung (PL)**

Pembelajaran dengan PL, dilaksanakan pada kelompok kontrol (kelas 7-F) dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Guru (dalam hal ini, guru matematika di SMPN 1 Bojongsoang yang berperan sebagai pengajar) mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran.
2. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan pada siswa yang berkaitan dengan pengertian perbandingan.
3. Guru memberikan contoh-contoh benda atau situasi yang menggunakan konsep perbandingan, seperti: menentukan jarak antara dua tempat menggunakan skala, komposisi obat, perbandingan jumlah hewan ternak, dan lain-lain.

b. Kegiatan Inti

1. Guru memberikan penjelasan tentang pengertian perbandingan dan sifat-sifat perbandingan.
2. Siswa menyimak dan menanggapi penjelasan yang diberikan guru.
3. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dengan teman mereka mengenai perbandingan serta keterkaitan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep perbandingan, seperti: mendiskusikan tentang contoh benda-benda yang memuat konsep perbandingan, contoh masalah

dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan konsep perbandingan, dan lain-lain.

4. Siswa diminta untuk memunculkan gagasan-gagasan baru baik secara lisan maupun secara tertulis mengenai perbandingan.
  5. Siswa diminta untuk menyimpulkan secara formal tentang apa yang dimaksud dengan perbandingan.
  6. Siswa diminta untuk mengkomunikasikan secara lisan serta mempresentasikan tentang perbandingan yang dikaitkan dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya (konsep pecahan).
  7. Siswa mengerjakan LKS secara berkelompok.
  8. Siswa membuat dan mempresentasikan laporan kelompok sesuai permasalahan yang diberikan dalam LKS.
  9. Siswa mengerjakan kuis.
- c. Kegiatan Penutup
1. Siswa dan guru merangkum isi pembelajaran, yakni tentang pengertian perbandingan, skala, serta sifat-sifat perbandingan.
  2. Siswa melakukan refleksi dengan dipandu guru.
  3. Guru memberikan pekerjaan rumah.

Selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, siswa tidak diperdengarkan musik apapun (sunyi).

#### **c. Pengisian Lembar Observasi**

Pengisian lembar observasi dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selama keseluruhan proses pembelajaran matematika dengan pokok bahasan perbandingan berlangsung (selama 6 pertemuan). Pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh seorang guru matematika selain pengajar di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data yang diperoleh berupa persentase aktivitas selama proses pembelajaran berlangsung, baik dalam PEM maupun PL.

#### **d. Tes Akhir (Postes)**

Postes diberikan pada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes yang diberikan pada kedua kelompok tersebut adalah sama. Tes akhir ini diberikan

dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Data yang diperoleh berupa skor yang dicapai siswa.

#### **e. Pengisian Skala Disposisi Koneksi Matematis**

Setelah seluruh kegiatan pembelajaran matematika dengan pokok bahasan perbandingan selesai dilaksanakan yang diakhiri dengan pemberian tes akhir, kemudian dilanjutkan dengan pengisian skala disposisi koneksi matematis. Pengisian skala disposisi koneksi matematis dilakukan oleh siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data yang diperoleh berupa skor disposisi koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dan skor disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran langsung, yang telah ditransformasi menjadi data interval (yang semula berupa data ordinal).

#### **f. Pengisian Angket Sikap Siswa**

Pengisian angket sikap siswa dilakukan setelah mereka melakukan pengisian skala disposisi koneksi matematis. Pengisian angket ini dilakukan hanya pada siswa kelompok eksperimen. Data yang diperoleh berupa persentase sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*.

#### **g. Pengisian Lembar Wawancara untuk Guru**

Pengisian lembar wawancara untuk guru dilakukan setelah pelaksanaan pretes. Guru yang dimaksud adalah para guru yang mengajar mata pelajaran matematika di SMPN 1 Bojongsoang. Data yang diperoleh berupa informasi mengenai deskripsi keunikan/ karakter siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

### **3. Analisis Data**

Setelah keseluruhan data dikumpulkan, dilanjutkan dengan proses analisis data. Hasil data tes kemampuan koneksi matematis dan skala disposisi koneksi matematis dianalisis secara inferensial. Sedangkan hasil observasi, angket sikap siswa, dan lembar wawancara untuk guru dianalisis secara deskriptif.

## F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan inferensial. Deskriptif dalam arti bertujuan untuk melihat ukuran-ukuran yang diperoleh dari sampel. Sedangkan inferensial dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang ada. Oleh karena itu dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan jelas mengenai variabel-variabel yang berkenaan dengan rumusan masalah, serta serangkaian proses pengujian hipotesis untuk penarikan kesimpulan.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan koneksi matematis dianalisis dengan langkah-langkah berikut ini:

### a. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah penyebaran data berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas. Pengujian ini dilakukan sebagai prasyarat dalam pengujian hipotesis (Ruseffendi, 1998). Uji normalitas yang digunakan adalah *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*.

### b. Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas varians dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen (sama). Untuk menguji homogenitas varians kedua kelompok yang saling bebas digunakan uji statistik Levene.

### c. Menghitung Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi diperlukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Rumus gain ternormalisasi menurut Meltzer (2002) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Setelah dihitung, hasilnya diinterpretasikan menggunakan klasifikasi menurut Lestari, et. al. (2015) yang tersaji pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besar N-Gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

#### d. Uji Hipotesis

##### Anova Dua Jalur

Uji anova dua jalur digunakan untuk menguji perbandingan dua rerata serta menguji pengaruh interaksi yang signifikan antara penggunaan pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*, dengan kelompok daerah asal, mata pencaharian orangtua, serta penggunaan teknologi dalam mencari informasi terhadap kemampuan koneksi matematis siswa SMP.

Sedangkan data yang diperoleh dari hasil pengisian lembar observasi, skala disposisi matematis, angket sikap siswa, dan hasil wawancara dengan guru matematika, dianalisis dengan cara sebagai berikut:

##### a. Lembar Observasi

Hasil observasi terhadap aktivitas siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol selama kegiatan pembelajaran berlangsung ditentukan menggunakan perhitungan berikut:

$$\% \text{ Aktivitas siswa} = \frac{\text{Rerata skor yang diperoleh pada suatu aktivitas}}{\text{Skor maksimum suatu aspek aktivitas}} \times 100\%$$

Kemudian dilanjutkan dengan membandingkan persentase aktivitas siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

##### b. Skala Disposisi Koneksi Matematis

Program *excel 2007* digunakan untuk mentrasformasi data skala disposisi koneksi matematis pada siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dan data skala disposisi koneksi matematis pada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung, kemudian untuk



mengetahui disposisi koneksi matematis siswa kedua kelompok tersebut digunakan program *SPSS 22*.

#### c. Angket Sikap Siswa

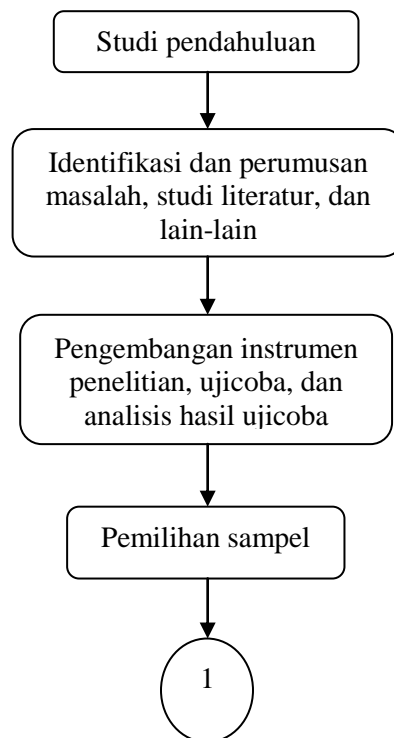
Persentase angket sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual berbasis *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dapat ditentukan menggunakan program *excel 2007*.

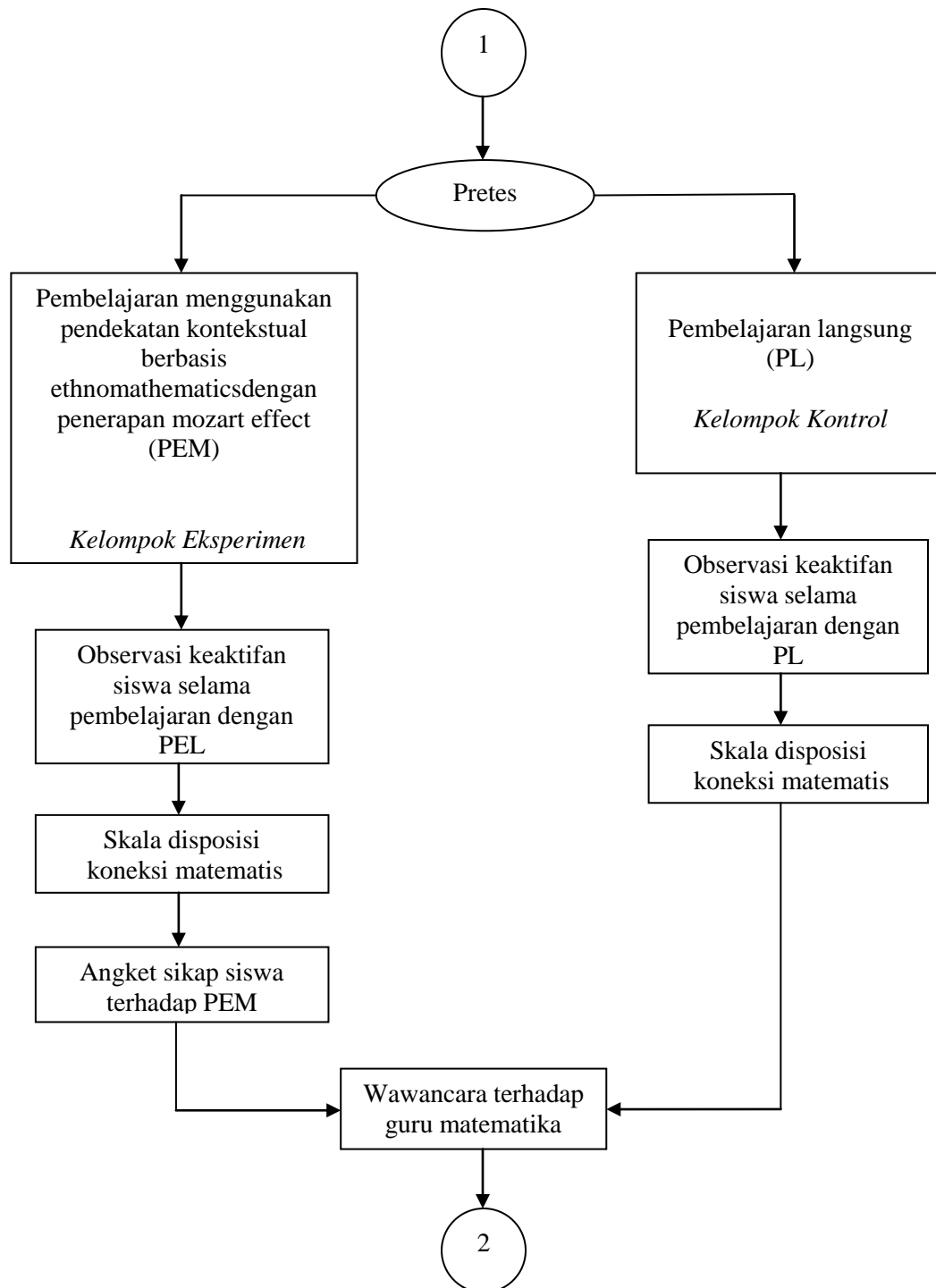
#### d. Lembar Wawancara untuk Guru

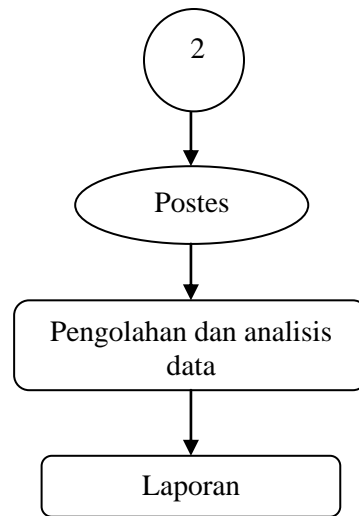
Hasil wawancara yang dilakukan pada beberapa guru matematika di SMPN 1 Bojongsoang dianalisis dengan cara diinventarisir dan dibuat ringkasannya untuk melengkapi informasi yang diperlukan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

### G. Alur Penelitian

Alur kerja penelitian ini digambarkan pada bagan berikut:







**Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian**