

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Pada penelitian ini subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok dipilih secara acak. Kelompok eksperimen memperoleh pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran *CORE* sebagai perlakuan. Kelompok control memperoleh pembelajaran matematika konvensional sebagai perlakuan.

Penelitian ini bermaksud untuk melihat hubungan sebab-akibat. Perlakuan yang kita lakukan dalam kegiatan pembelajaran matematika (sebab), kita lihat hasilnya pada kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa (akibat). Berdasarkan maksud tersebut, maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen atau percobaan. “Pada penelitian percobaan, peneliti melakukan perlakuan terhadap variabel bebas (paling tidak sebuah) dan mengamati perubahan terjadi pada satu variabel terikat atau lebih.” (Ruseffendi, 2010, hlm.35). Oleh Karena itu, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen kelompok kontrol pretes-postes melibatkan paling tidak dua kelompok. Ruseffendi (2010, hlm.50) penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa yang diacak menurut kelas dimana kelompok I adalah kelompok kelas eksperimen dan kelompok II adalah kelompok kelas kontrol. Pada kelas eksperimen mendapatkan perlakuan pembelajaran *CORE* sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional (biasa). Sebelum mendapatkan perlakuan kedua kelompok kelas terlebih dahulu dilakukan tes awal (pretes) untuk mengukur kemampuan awal koneksi matematis dan disposisi matematis siswa. Kemudian setelah dua kelompok diberikan perlakuan maka masing – masing kelompok diberikan tes untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis antara kedua kelompok.

Desain eksperimennya adalah sebagai berikut,

A O X O

A O O

(Ruseffendi, 2010, hlm 50)

Keterangan :

A = pengelompokan subyek secara acak menurut kelas

O = pretes = postes

X = perlakuan berupa pembelajaran *CORE*

### C. Subjek dan Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas XI di SMA Nasional kota Bandung. Alasan memilih sekolah SMA Nasional sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan informasi dari pihak kurikulum dan guru matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya masih menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan koneksi matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *CORE* dan model pembelajaran konvensional serta melihat perbedaan disposisi matematis yang belajar menggunakan model pembelajaran *CORE* dan model pembelajaran konvensional.
3. Penelitian pokok bahasan integral merupakan pokok bahasan yang tepat untuk menggunakan model pembelajaran *CORE* terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa.

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah dua kelas XI yang dipilih secara acak. Dari kedua kelas yang terpilih tersebut, satu kelas akan digunakan sebagai kelas eksperimen yaitu dalam hal ini kelas XI IPS 1 dan satu

kelas lagi akan digunakan sebagai kelas kontrol yaitu dalam hal ini kelas XI IPS 2. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *CORE*. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Setelah ditetapkan subjek penelitian maka ditentukan objek penelitian. Adapun yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model *CORE*.

## **D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Rancangan Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan sangat erat kaitannya dengan instrumen penelitian yang telah ditetapkan. Pengumpulan data yang dilakukan tentunya juga terkait dengan masalah dan tujuan penelitian. Berbagai teknik pengumpulan data dapat digunakan untuk memperoleh data penelitian yang akurat dan valid. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu :

- a. Tes kemampuan kemampuan koneksi matematis dibuat dalam bentuk uraian yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran
- b. Angket tanggapan untuk mengukur disposisi matematis siswa yang diberikan setelah pembelajaran
- c. Soal yang digunakan pada pretest – posttest adalah soal yang sama untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen

### **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat pengambilan data yang digunakan untuk mendapatkan data instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *CORE* terhadap kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

#### **a. Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

Tipe soal yang digunakan pada penelitian ini adalah soal uraian, hal ini dikarenakan soal uraian dapat memperlihatkan kemampuan koneksi siswa serta

sejauh mana pemahaman siswa untuk menyelesaikan soal-soal bervariasi. Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa pretes dan postes. Pretes dan postes diberikan pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. soal-soal yang diberikan saat postes sama dengan soal-soal yang diberikan saat pretes. Pretes dimaksudkan untuk mengukur kemampuan awal siswa serta mengetahui homogenitas siswa antara kedua kelompok. Sedangkan postes diberikan untuk melihat kemajuan/peningkatan koneksi matematis siswa pada kedua sampel.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas yang lebih tinggi atau siswa yang telah mengetahui dan memperoleh materi tersebut. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan maupun kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah data hasil uji coba diperoleh, kemudian setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda soal tersebut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

### 1) Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui keabsahan dari suatu alat ukur yang digunakan. Menurut Suherman (2003, hlm.102), “suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”.

Validitas butir soal pada perangkat tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi (produk-momen) atau angka kasar dari Person. Sebagai berikut :

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

(Suherman, 2003, hlm.120)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$n$  = Banyaknya subjek

$\sum x$  = Skor item

$\sum y$  = Skor total

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Suherman, 2003, hlm.113)

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur menurut Suherman (2003, hlm.113) yang dapat dilihat pada tabel 3.1 diatas.

**Tabel 3.2**  
**Validitas Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Nilai Koefisien Validitas	Klasifikasi Indeks Validitas
1	0,744	Tinggi
2	0,895	Tinggi
3	0,720	Tinggi
4	0,630	Sedang
5	0,711	Tinggi
6	0,444	Sedang

Berdasarkan kriteria interpretasi validitas nilai  $r_{xy}$  pada table dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 1,2,3 dan 5), soal yang mempunyai validitas sedang (soal nomor 4 dan 6), Perhitungan Validitas dapat dilihat pada Lampiran C2 Analisis Data Hasil Uji Coba.

## 2) Reliabilitas

Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Crobach.

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

(Suherman, 2003, hlm. 154)

Keterangan:

$n$  = banyak soal

$\sum Si^2$  = jumlah varians skor tiap item

$St^2$  = varians skor total

Setelah didapat nilai koefisien reliabilitas maka nilai tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003, hlm.139) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

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

(Suherman, 2003, hlm.139 )

Adapun analisis uji coba instrument mengenai reliabilitas berdasarkan hasil uji coba instrumen 0,707 yang tergolong memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 Analisis data hasil uji coba.

### 3) Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal uraian adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$\bar{X}_A$  = Rerata skor kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rerata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal

Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal menurut (Suherman, 2003, hlm. 161) dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 3.4

**Klasifikasi Derajat Daya Pembeda**

Daya Pembeda (DP)	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

(Suherman, 2003, hlm. 161)

Tabel 3.5

**Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,32	Cukup
2	0,38	Cukup
3	0,24	Cukup
4	0,3	Cukup
5	0,62	Baik
6	0,48	Baik

Dari hasil perhitungan diperoleh daya pembeda sebagaimana tampak pada tabel . Berdasarkan kriteria interpretasi daya pembeda pada tabel bahwa daya pembeda nomor 1, 2,3 dan 4 kriterianya cukup, sedangkan nomor 5 dan 6 kriterianya baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 Analisis data hasil uji coba

**4) Indeks Kesukaran**

Untuk mengetahui baik tidaknya butir soal maka harus dihitung indeks kesukaran menggunakan rumus indeks kesukaran yang menurut Suherman (2003, hlm. 170) rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rerata seluruh skor uraian

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dapat dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal menurut Suherman (2003, hlm. 170) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

(Suherman, 2003, hlm.170 )

**Tabel 3.7p**  
**Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,885	Mudah
2	0,85	Mudah
3	0,895	Mudah
4	0,64	Sedang
5	0,64	Sedang
6	0,6	Sedang

Dari hasil perhitungan diperoleh indeks kesukaran sebagaimana tampak pada tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, mudah dan soal no 4, 5 dan 6 sedang. Perhitungan selengkapnya pada Lampiran C.5 Analisis data hasil uji coba.

Berdasarkan rekapitulasi data hasil uji coba, secara umum hasil pemeriksaan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran setiap butir soal dapat dirangkum seperti tersaji pada Tabel berikut :

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Validitas	Reliabilitas		DP		IK		Ket
		Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretsi	
1	Tinggi	0,707	Tinggi	0,32	Cukup	0,885	Mudah	Tidak Dipakai
2	Tinggi			0,437	Cukup	0,85	Mudah	Dipakai
3	Tinggi			0,24	Cukup	0,895	Mudah	Dipakai
4	Sedang			0,3	Cukup	0,64	Sedang	Dipakai
5	Tinggi			0,62	Baik	0,64	Sedang	Dipakai
6	sedang			0,48	Baik	0,6	Sedang	Dipakai

Berdasarkan pada uraian pada Tabel 3.8 secara keseluruhan hasil uji coba soal-soal yang disajikan dalam Tabel semua soal layak dijadikan sebagai instrumen penelitian. Tetapi soal yang dipakai oleh peneliti hanya 5 soal yaitu no 2,3,4,5 dan 6. Dan soal no 1 tidak dipakai dengan alasan terbatasnya waktu dan indikatornya sudah terwakili oleh soal no 2.

#### a. Skala Disposisi Matematis

Butir skala disposisi matematis digunakan untuk memperoleh data tentang disposisi matematis siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran menggunakan model pembelajaran *CORE*. Butir skala disposisi matematis diisi oleh siswa sebagai responden dari penelitian.

**Tabel 3.9**  
**Kisi – Kisi Pengungkap Disposisi Matematis siswa**

No	Indikator	Nomor Pernyataan		Jumlah Item
		Positif	Negatif	
1	Percaya diri menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah, menyampaikan ide dan pendapat.	6,4	8,10	4
2	Fleksibel dalam ber matematika dan mencoba menggunakan berbagai metode lain dalam memecahkan masalah.	11,17	9,19	4
3	Gigih dan tekun dalam mengerjakan tugas matematika.	3,13	15,18	4
4	Memiliki rasa ingin tahu dan ketertarikan yang baik terhadap matematika.	2,14	5,7,12	5
5	Melakukan refleksi atas cara berpikir dan tugas yang telah diselesaikan.	20,22,24,27	28	5
6	Menghargai aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu yang lain.	16,21,29	1,26	5

7	Mengapresiasi matematika sebagai alat dan bahasa.	25,30	23	3
<b>Jumlah</b>		17	13	30

Kisi-kisi diatas selanjutnya dikembangkan dalam pernyataan – pernyataan dalam angket untuk mengukur disposisi matematis.

Pilihan jawaban dalam skala disposisi matematis ini adalah SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Skor yang diberikan terhadap pilihan jawaban tersebut tergantung pada positif atau negatifnya pernyataan. Untuk pernyataan positif dari pilihan jawaban SS, S, N, TS, STS diberi skor 5, 4, 3, 2, 1. Untuk pernyataan negatif dari pilihan SS, S, N, TS, STS diberi skor 1, 2, 3, 4, 5. Skor yang diperoleh dari skala disposisi matematis matematika berupa skor ordinal. Sehingga untuk kepentingan analisis data harus diubah dulu menjadi skor interval.

Sebelum penelitian terhadap disposisi matematis matematika dilakukan, dibuat terlebih dahulu instrumen skala disposisi matematis. Penyusunan instrumen skala Disposisi matematis matematika diawali dengan membuat kisi-kisi skala Disposisi matematis matematika yang meliputi : aspek yang diteliti, indikator, nomor butir pernyataan dan sifat pernyataan. Instrumen butir skala disposisi matematis matematika yang telah disusun selanjutnya diuji cobakan terlebih dahulu tujuannya itu untuk melihat kualitas tata bahasa dari instrumen tersebut.

Berdasarkan uraian diatas instrumen penilaian disposisi matematis dapat dilihat pada lampiran angket skala disposisi matematis siswa.

## **E. Teknik Analisis Data**

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Analisis Data Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

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

Pengolahan data tes awal (Pretes) bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal (Pretes) siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan

analisis data terhadap kedua kelas. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal koneksi matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *Software SPSS 20.0 for Windows*.

### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data tes awal (pretes) dari kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes sebagai berikut:

Ho : Data pretes berdistribusi normal

Ha : Data pretes tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

Ho ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$

Ho diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

### 2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Setelah diketahui data berasal dari data yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene's test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Akan tetapi jika kedua kelas atau salah satu kelas berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

Ho : Varians pretes untuk kedua kelas homogen

Ha : Varians pretes untuk kedua kelas tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

### 3) Uji Perbedaan Rata-rata

Dari uji normalitas diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan dari uji homogenitas diperoleh varians data kemampuan awal koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, selanjutnya dilakukan uji t atau *Independent Sample t-Test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji t' atau *Independent Sample Test*. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 120), perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata data awal (pretes) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes) tidak berbeda secara signifikan

$H_a$  : Kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes) berbeda secara signifikan

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

$H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

#### b. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

Pengolahan data tes akhir (Postes) bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir (Postes) siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan analisis data terhadap kedua kelas. Untuk mengetahui apakah kemampuan akhir koneksi matematis kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *Software SPSS 20.0 for Windows*.

### 1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data tes akhir (postes) dari kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes sebagai berikut:

Ho : Data postes berdistribusi normal

Ha : Data postes tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

Ho ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$

Ho diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

### 2) Uji Homogenitas Varians

Setelah diketahui data berasal dari data yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene's test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Akan tetapi jika kedua kelas atau salah satu kelas berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

Ho : Varians postes untuk kedua kelas homogen

Ha : Varians postes untuk kedua kelas tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

### 3) Uji Perbedaan Rata-rata

Dari uji normalitas diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan varians data kemampuan akhir koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji *Independent Sample t-Test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji t' atau *Independent Sample Test*. Menurut Sugiyono

(2016, hlm. 121) perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata data akhir (postes) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CORE* tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

$H_a$  : Kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CORE* lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

Kriteria pengujian hipotesis menurut Santoso (Sari, 2014, hlm. 51), yaitu:

$H_0$  diterima jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansinya  $\geq 0,05$

$H_0$  ditolak jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansinya  $< 0,05$

### c. Analisis Data Indeks Gain

Analisis data indeks *gain* dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa kedua kelas setelah dilakukan pembelajaran matematika dengan perlakuan yang berbeda. Menurut Hake (1999, hlm. 1) untuk menghitung gain ternormalisasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretes}{Skor Maksimum Ideal - Skor Pretes}$$

(Hake 1999, hlm. 1)

Kriteria interpretasi nilai Indeks Gain adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Indeks Gain**

Indeks Gain (g)	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

(Hake 1999, hlm. 1)

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan statistik yang dibantu perhitungannya menggunakan program *Software SPSS 20.0 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1) Uji Normalitas Data Indeks Gain

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data skor gain dari kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data peningkatan kemampuan koneksi matematis sebagai berikut:

Ho : Data peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa berasal dari data yang berdistribusi normal.

Ha : Data peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa berasal dari data yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

Ho ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$

Ho diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

### 2) Uji Homogenitas Indeks Gain

Setelah diketahui data indeks gain berasal dari data yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene's test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Akan tetapi jika kedua kelas atau salah satu kelas berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

Ho : Varians indeks gain untuk kedua kelas homogen

Ha : Varians indeks gain untuk kedua kelas tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

### 3) Uji kesamaan dua rata-rata Indeks Gain

Setelah diketahui data indeks gain berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t atau uji *Independent Sample t-Test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilanjutkan

dengan menggunakan uji t' atau *Independent Sample Test*. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) perumusan hipotesis statistik yang digunakan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CORE* tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

$H_a$  : Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CORE* lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

Kriteria pengujian hipotesis menurut Santoso (Sari, 2014, hlm. 51), yaitu:

$H_0$  diterima jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansinya  $\geq 0,05$

$H_0$  ditolak jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansinya  $< 0,05$

## 2. Analisis Data Skala Disposisi Matematis

Untuk mengetahui apakah sikap disposisi matematis kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*.

Data angket skala disposisi matematis siswa merupakan data ordinal sehingga harus diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* pada *Software Microsoft Excel*. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil angket disposisi matematis adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah data tes angket dari kedua kelas berasal dari data yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang

digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data angket sebagai berikut:

Ho : Data angket berdistribusi normal

Ha : Data angket tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

Ho ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$

Ho diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

### **b. Uji Homogenitas Varians**

Setelah diketahui data berasal dari data yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene's test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Akan tetapi jika kedua kelas atau salah satu kelas berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

Ho : Varians angket untuk kedua kelas homogen

Ha : Varians angket untuk kedua kelas tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

- a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

### **c. Uji Perbedaan Rata-rata**

Dari uji normalitas diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan varians data sikap akhir disposisi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji t atau *Independent Sample t-Test* dengan mengambil taraf signifikansi 0,05. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji t' atau *Independent Sample Test*. Menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) perumusan hipotesis statistik yang digunakan pada uji perbedaan rata-rata data angket akhir (postes) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Disposisi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CORE* tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

$H_a$  : Disposisi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *CORE* lebih baik daripada siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

Kriteria pengujian hipotesis menurut Santoso (Sari, 2014, hlm. 51), yaitu:

$H_0$  diterima jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansinya  $\geq 0,05$

$H_0$  ditolak jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansinya  $< 0,05$

### 3. Analisis Korelasi

Menguji korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen. Pengujian tersebut dilakukan dengan menggunakan uji pearson dan taraf signifikansinya adalah 0,05. Adapun alat untuk mengelolanya adalah melalui program *SPSS 20.0 for Windows*.

Sugiyono (2010, hlm. 89) menyatakan hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistic asosiatif sebagai berikut.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan:

- Untuk kelas eksperimen

$H_0$  : tidak terdapat korelasi antara disposisi matematik dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *CORE*

$H_a$  : terdapat korelasi antara disposisi matematik dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *CORE*

Dengan kriteria penggunaan menurut Uyanto (2006, hlm. 196))

a. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

b. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara disposisi matematik dengan kemampuan

pemecahan masalah matematik siswa. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 231) pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi pada tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.11**

**Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi**

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

## **F. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Perencanaan**

Langkah-langkah pada tahapan perencanaan ini adalah :

- a. Pengajuan judul penelitian kepada ketua Program studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas pada tanggal 26 Januari 2018.
- b. Penyusunan rancangan penelitian (proposal penelitian) pada bulan Februari 2018 minggu ke-2.
- c. Seminar proposal penelitian pada tanggal 24 Maret 2018.
- d. Perbaikan proposal sesuai saran dalam seminar pada tanggal 27 maret 2018.
- e. Permohonan surat izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang dimulai pada tanggal 11 April 2018.

### **2. Tahap Persiapan**

Langkah-langkah pada tahapan persiapan ini adalah :

- a. Menganalisis materi ajar

Pada langkah ini peneliti menganalisis materi ajar yang dapat dijadikan bahan untuk penelitian dan mendiskusikan materi yang akan dijadikan materi ajar pada penelitian kepada guru mata pelajaran di sekolah tempat peneliti akan melakukan penelitian pada hal ini kepada guru mata pelajaran SMA Nasional Bandung. Menganalisis materi ajar dilakukan pada tanggal 10 April 2018.

- b. Menyusun instrumen penelitian

Penyiapan komponen – komponen pembelajaran yang diperlukan, seperti penyusunan model kegiatan pembelajaran dan evaluasi, pengembangan bahan ajar, dan penyusunan instrumen penelitian. Semua persiapan komponen pembelajaran dan instrumen penelitian ini dipertimbangkan oleh orang yang ahli dalam matematika, dalam penelitian ini dilakukan oleh pembimbing. Dengan demikian, dari kesiapan penelitian tahap ini diharapkan diperoleh komponen-komponen pembelajaran dan instrumen yang siap pakai dan layak pakai. Peneliti menyusun instrument penelitian pada tanggal 10 april 2018

c. Menguji instrumen tes untuk mengetahui kualitasnya

Uji instrumen dilakukan di sekolah tempat penelitian dengan kelas yang berbeda yaitu kelas XI MIPA karena sudah mendapatkan materi yang menjadi materi penelitian, maka dianggap layak untuk menguji instrument penelitian. Peneliti melakukan uji instrument pada tanggal 20 April 2018.

### **3. Tahap Pelaksanaan**

Melaksanakan penelitian dengan langkah – langkah sebagai berikut :

a. Pemilihan sampel

b. Memberikan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu diadakan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes awal (pretes) dilakukan selama 2 jam pelajaran (1 jam = 45 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan dilakukan diluar jam pelajaran matematika. Tes ini berupa soal uraian koneksi matematis. Adapun soal tes awal dapat dilihat pada lampiran B.2 halaman 182

c. Pelaksanaan pembelajaran

Setelah diadakan tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjtnya dilakukan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan dalam tiga pertemuan. Kelas eksperimen menggunakan pembelajaran *CORE* dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun tugas yang diberikan pada kegiatan pembelajaran tersebut ekuivalen, yang berbeda adalah kelas eksperimen mengerjakan secara berkelompok sedangkan kelas kontrol mengerjakan secara individu.

d. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Setelah pembelajaran selesai, kemudian dilakukan tes akhir pada kedua kelas tersebut. Tes akhir tersebut bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa setelah mengalami pembelajaran *CORE* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

**Tabel 3.12**  
**Waktu Pelaksanaan Penelitian**

<b>Pertemuan</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu</b>	<b>Kegiatan / Materi</b>
1	Jumat 20 April 2018	08.20 -09.50	Memberikan uji coba soal
2	Jumat 28 April 2018	09.50 – 11.20 (kelas eksperimen) 12.45 -14.15 (kelas kontrol)	Memberikan soal pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3	Rabu 2 Mei 2018	06.45 – 08.20 (kelas kontrol) 08.20 – 09.50 (kelas eksperimen)	Melakukan pembelajaran dengan materi konsep integral tak tentu. Serta memberikan LKS I pada kelas eksperimen dan memberikan latihan soal biasa untuk kelas kontrol
4	Jumat 4 Mei 2018	09.50 – 11.20 (kelas eksperimen) 12.45 -14.15 (kelas kontrol)	Melakukan pembelajaran dengan materi sifat - sifat integral tak tentu. Serta memberikan LKS II pada kelas eksperimen dan memberikan latihan soal biasa untuk kelas kontrol
5	Rabu 9 Mei 2018	06.45 – 08.20 (kelas kontrol)	Melakukan pembelajaran dengan materi konsep

<b>Pertemuan</b>	<b>Hari/Tanggal</b>	<b>Waktu</b>	<b>Kegiatan / Materi</b>
		08.20 – 09.50 (kelas eksperimen)	integral tak tentu untuk masalah nyata. Serta memberikan LKS II pada kelas eksperimen dan memberikan latihan soal biasa untuk kelas kontrol
6	Jumat 11 Mei 2018	09.50 – 11.20 (kelas eksperimen) 12.45 -14.15 (kelas kontrol)	Memberikan soal postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### **4. Tahap Akhir**

Tahap akhir ini merupakan tahap bagi peneliti untuk mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari tes yang telah dilaksanakan.

#### **5. Penulisan**

Menuliskan laporan hasil penelitian.