

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Metode dan Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2014) bahwa metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode dalam suatu penelitian diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian serta menjawab masalah yang diteliti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya strategi metakognisi pada *cooperative learning* pada materi teori kinetik gas. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experimental* (eksperimen semu) dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group*.

Pada desain penelitian ini terdapat terdapat dua kelompok yang dipilih, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok kontrol ini merupakan kelompok yang tidak diberi *treatment*, sedangkan untuk kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi *treatment*. Kedua kelompok tersebut diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok eskperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberikan *treatment* berupa penggunaan strategi metakognisi pada *cooperative learning*, sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak diberi *treatment*. Pada kelompok kontrol, pembelajaran dilakukan menggunakan metode *coopertive learning* tetapi tidak ditambah dengan strategi metakognisi. Tujuan pembagian kelompok ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh pemberian *treatment* terhadap peningkatan kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep siswa. Setelah pemberian *treatment* selesai, kedua kelompok diberi *posttest*. Pemberian *pretest* dan *posttest* dilakukan sebanyak tiga kali sesuai dengan jumlah pertemuan yang dilakukan penelitian. Desain penelitian yang digunakan disajikan dalam Gambar 3.1

<b>R<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>R<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>1</sub></b>		<b>O<sub>2</sub></b>

(Sugiyono, 2014)

Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian *Pretest Posttest Control Group*

Keterangan :

**R<sub>1</sub>** : Kelas Eksperimen

**R<sub>2</sub>** : Kelas Kontrol

**O<sub>1</sub>** : *Pretest* Kemampuan Metakognisi dan Pemahaman Konsep

**X** : *Treatment* atau perlakuan pada kelas eksperimen

**O<sub>2</sub>** : *Posttest* Kemampuan Metakognisi dan Pemahaman Konsep

Simbol R melambangkan penentuan kelompok penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dipilih secara random dari dua kelas yang disediakan dengan melalui pengundian. Simbol X melambangkan suatu *treatment* atau perlakuan yang diberikan terhadap sampel, sementara O merupakan variabel yang diobservasi yakni kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep siswa. Posisi diatas dari kiri ke kanan menunjukkan waktu berlakunya X terhadap O. Dapat terlihat variabel bebas sebelum diberi perlakuan X, setelah diberi perlakuan X terhadap kelompok eksperimen dan tanpa pemberian perlakuan X pada kelompok kontrol. Kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep pada penelitian ini diposisikan sebagai variabel O dan perlakuan X berupa penggunaan strategi metakognisi pada *cooperative learning*.

### 3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA pada salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Sedangkan sampel dari penelitian ini adalah dua kelas XI MIA salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *Convenience Sampling*. Dalam teknik sampling ini, sampel merupakan kelompok individu yang tersedia untuk penelitian (Sukmadinata, 2012). Sampel yang diambil dari populasi tidak ditentukan

oleh peneliti, melainkan disediakan oleh tempat (sekolah) dimana penelitian dilakukan.

### 3.3. Definisi Operasional

#### 3.3.1. Kemampuan Metakognisi

Kemampuan metakognisi adalah kemampuan untuk menyadari tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui. sehingga dirinya akan mampu menyelesaikan masalah yang dimilikinya. Kemampuan metakognisi terdiri atas tiga komponen, yaitu kemampuan metakognisi pengetahuan, kemampuan metakognisi kontrol, dan kemampuan metakognisi kesadaran.

##### a. Kemampuan Metakognisi pengetahuan

Kemampuan metakognisi pengetahuan berkaitan dengan apa yang diketahui mengenai pemikirannya terhadap suatu hal. Kemampuan metakognisi pengetahuan terdiri atas tiga komponen, yaitu pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Kemampuan metakognisi pengetahuan diukur dengan menggunakan instrumen kemampuan metakognisi pengetahuan berupa Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Metakognisi (LKS-Metakognisi). Data dari LKS-Metakognisi pengetahuan berupa jawaban siswa untuk tiap komponen metakognisi pengetahuan. Dari jawaban siswa, tersebut diperoleh skor LKS-Metakognisi sebelum dan sesudah dilakukan *treatment*. Dari skor sebelum dan sesudah *treatment* tersebut kemudian dihitung nilai *N-gain*. Dari nilai *N-gain* tersebut kemudian kemampuan metakognisi pengetahuan dinyatakan dengan kategori rendah, sedang, atau tinggi.

##### b. Kemampuan metakognisi kesadaran

Kemampuan metakognisi kesadaran berkaitan dengan kesadaran terhadap apa yang diketahui dan dipikirkannya mengenai suatu hal (Chantaranuwong, dkk., 2012, hlm. 5100).

Kemampuan metakognisi kesadaran diukur dengan menggunakan instrumen berupa kuisisioner metakognisi kesadaran yang diadaptasi dari Chantaranuwong, dkk. (2012, hlm. 5102). Data dari kuisisioner metakognisi kesadaran berupa skor untuk setiap pernyataan. Untuk mengukur kemampuan metakognisi kesadaran yaitu dengan menghitung rerata skor siswa untuk tiap pernyataan dalam kuisisioner yang diberikan sebelum dan sesudah *treatment* kemudian rerata skor tersebut dinyatakan dalam kategori kurang atau cukup.

c. Kemampuan metakognisi kontrol

Kemampuan metakognisi kontrol berkaitan dengan sikap yang diambil seorang individu setelah memiliki metakognisi pengetahuan dan metakognisi kesadaran akan suatu hal (Chantaranuwong, dkk., 2012, hlm. 5100). Kemampuan metakognisi kontrol diukur menggunakan instrumen berupa kuisisioner metakognisi kontrol yang diadaptasi dari Chantaranuwong, dkk. (2012, hlm. 5102). Data dari kuisisioner metakognisi kontrol berupa skor untuk setiap pernyataan. Untuk mengukur kemampuan metakognisi kontrol yaitu dengan menghitung rerata skor siswa untuk tiap pernyataan dalam kuisisioner yang diberikan sebelum dan sesudah *treatment* kemudian rerata skor tersebut dinyatakan dalam kategori kurang atau cukup.

### 3.3.2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah kemampuan untuk memahami konsep-konsep dalam berbagai bentuk dan kemampuan untuk menginterpretasi, mengekstrapolasi, dan mentranslasi konsep-konsep tersebut. Pemahaman konsep diukur menggunakan tes dengan instrumen soal pilihan ganda berbentuk *three-tier*. Pengukuran pemahaman konsep dilakukan dengan cara menghitung rerata skor *pretest* dan *posttest*, kemudian dicari nilai *N-gain* dari rerata skor

*pretest* dan *posttest* tersebut. Dari nilai *N-gain* tersebut kemudian dikategorikan dengan kategori rendah, sedang, atau tinggi.

### **3.3.3. Strategi Metakognisi pada *Cooperative Learning***

Strategi metakognisi merupakan strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Strategi metakognisi diukur dengan observasi dengan menggunakan instrumen berupa Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran. Pengukuran keterlaksanaan strategi metakognisi dilakukan dengan cara menghitung persentase aktivitas yang terlaksana dalam pembelajaran. Dari persentase aktivitas tersebut kemudian dikategorikan dengan kategori : seluruh kegiatan terlaksana, hampir seluruh kegiatan terlaksana, sebagian besar kegiatan terlaksana, setengah kegiatan terlaksana, hampir setengah kegiatan terlaksana, sebagian kecil kegiatan terlaksana, atau tidak satupun kegiatan terlaksana.

## **3.4. Instrumen Penelitian**

### **3.4.1. Instrumen Pemahaman Konsep**

Pada penelitian ini, instrumen pemahaman konsep yang digunakan berupa soal pilihan ganda berbentuk *three-tier*. Instrumen pemahaman konsep berbentuk *three-tier* merupakan tes yang dapat digunakan untuk mengetahui dan menganalisis miskonsepsi serta pemahaman konsep siswa (Kutluay, 2005). *three-tier test* ini merupakan tes yang tersusun atas tiga tingkatan pertanyaan atau soal. Kutluay (2005) menjelaskan bahwa *three-tier test* terdiri atas *tier-1* (tingkatan pertama) berupa pernyataan soal dan pilihan jawaban, *tier-2* (tingkatan kedua) terdiri dari pilihan alasan dari jawaban-jawaban pada *tier-1*, dan *tier-3* (tingkatan ketiga) berupa tingkat keyakinan atas jawaban dan alasan yang telah dipilih pada *tier-1* dan *tier-2*.

### **3.4.2. Instrumen Kemampuan Metakognisi**

Instrumen kemampuan metakognisi merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa.

Instrumen kemampuan metakognisi terdiri atas tiga macam instrumen sebagai berikut :

a. Lembar Kerja Siswa Berbasis Metakognisi (LKS-Metakognisi)

Lembar Kerja Siswa Berbasis Metakognisi (LKS-Metakognisi) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan metakognisi pengetahuan siswa. LKS-Metakognisi berisi suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari yang harus diselesaikan oleh siswa. LKS-Metakognisi digunakan untuk mendapatkan data kemampuan metakognisi pengetahuan siswa, yang terdiri atas pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional dari siswa berkaitan dengan permasalahan yang diberikan dalam LKS-Metakognisi tersebut.

b. Kuisisioner Metakognisi Kontrol

Kuisisioner metakognisi kontrol merupakan kuisisioner yang digunakan untuk mengetahui kemampuan metakognisi kontrol siswa. Kuisisioner metakognisi kontrol berbentuk pernyataan tertutup dengan menggunakan skala *likert* berisi yang berisi pernyataan-pernyataan yang menggambarkan kemampuan metakognisi kontrol siswa. Jawaban dari kuisisioner metakognisi kontrol dalam bentuk skala angka 1-5 dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan. Kuisisioner metakognisi kesadaran tersebut diadaptasi dari jurnal Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5103).

c. Kuisisioner Metakognisi Kesadaran

Kuisisioner metakognisi kontrol merupakan kuisisioner yang digunakan untuk mengetahui metakognisi kesadaran siswa. Kuisisioner metakognisi kesadaran berbentuk pernyataan tertutup dengan menggunakan skala *likert* berisi pernyataan-pernyataan yang menggambarkan kemampuan metakognisi kesadaran siswa. Jawaban dari kuisisioner metakognisi kontrol dalam bentuk

skala angka 1-5 dengan kriteria tertentu yang telah ditetapkan. Kuisioner metakognisi kontrol tersebut diadaptasi dari jurnal Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5103).

### 3.4.3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan aktivitas guru dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran fisika yang menggunakan strategi metakognisi dalam *cooperative learning*. Lembar observasi tersebut diisi oleh seorang observer atau pengamat sesuai dengan pengamatannya di kelas dengan cara memberikan tanda *ceklist* pada kolom keterlaksanaan “ya” atau “tidak” untuk setiap aktivitas, baik siswa maupun guru. Adapun format lembar observasi disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Format Lembar Observasi

Aktivitas Guru	Keterlaksanaan		Aktivitas Siswa	Keterlaksanaan	
	Ya	Tidak		Ya	Tidak

### 3.5. Analisis Data Uji Coba Instrumen Pemahaman Konsep

Agar penelitian yang dilakukan memperoleh data yang akurat maka peneliti juga harus memperhatikan kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Sehingga, sebelum diberikan kepada subjek penelitian maka instrumen ini *dijudgement* oleh para ahli yaitu dua orang dosen dengan menilai kelogisan bunyi soal dan kesuaian dengan indikator.

Kemudian, instrumen tersebut dilakukan uji coba untuk mengetahui baik atau buruknya soal yang digunakan, maka peneliti perlu melakukan analisis hasil uji coba soal sebagai berikut :

- a. Menentukan Validitas Soal

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2012). Dengan memperoleh nilai validitas yang tinggi maka instrumen tersebut layak digunakan untuk mengukur sesuatu yang akan diukur. Validitas soal dapat dihitung menggunakan persamaan korelasi produk momen dengan angka kasar seperti pada Persamaan 3.1

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (3.1)$$

Keterangan

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

n = banyaknya subjek (peserta tes)

x = skor tiap butir soal

y = skor total

adapun interpretasi dari nilai koefisien korelasi antara variabel x dan y digambarkan dalam Tabel 3.2

Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

#### b. Menentukan Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah tingkat konsistensi atau tingkat keajegan. Suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas yang baik jika ketika digunakan untuk mengukur kemampuan siswa beberapa kali, maka hasilnya akan ajeg atau tetap dimana untuk mengukur reliabilitas soal minimal sebanyak dua kali pengujian atau tes (Arikunto, 2012). Untuk menguji



reliabilitas, dapat dicari dengan menggunakan koefisien reliabilitas. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal pilihan ganda dengan jumlah item soal ganjil. Untuk menghitung reliabilitas soal, maka digunakan rumus KR 20 seperti pada Persamaan 3.2

$$r_{11} = \frac{n}{(n-1)} \left\{ 1 - \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right\} \quad (3.2)$$

Keterangan

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir soal

$S_t^2$  = varians total

$p_i$  = proporsi peserta tes yang menjawab benar butir item yang bersangkutan

$q_i$  = proporsi peserta tes yang menjawab salah atau  $q_i = 1 - p_i$

$\sum p_i q_i$  = jumlah dari hasil perkalian antara  $p_i$  dan  $q_i$

adapun interpretasi dari nilai koefisien korelasi antara variabel  $x$  dan  $y$  digambarkan dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_{11} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 \leq r_{11} \leq 0,200$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

c. Menentukan Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks (Arikunto, 2012). Tingkat kesukaran dapat dicari dengan menggunakan Persamaan 3.3

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.3)$$

Keterangan

P = tingkat kesukaran

B = banyak peserta tes yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Tingkat kesukaran yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus diatas kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
0,00-0,30	Soal sukar
0,30-0,70	Soal sedang
0,70-1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2012)

d. Menentukan Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2012). Daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus seperti pada Persamaan 3.4

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.4)$$

Keterangan

D = Daya Pembeda

B<sub>A</sub> = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J<sub>A</sub> = banyak peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = banyak peserta kelompok bawah

Daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan menggunakan rumus diatas kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai D	Interpretasi
Negatif	Tidak baik (harus dibuang)
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2012)

### 3.6. Hasil Uji Coba Instrumen Pemahaman Konsep

Instrumen pemahaman konsep berupa soal pilihan ganda berbentuk *three-tier* berjumlah tujuh butir soal. Sebelum diuji coba, instrumen tes pemahaman konsep tersebut *dijugdemet* oleh dua orang ahli. Setelah melalui proses *judgement* ahli, instrumen kemudian diujicobakan kepada 79 siswa dengan hasil seperti pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Hasil Ujicoba Instrumen Tes Pemahaman Konsep

No. Soal	Validitas	Interpretasi	Daya Pembeda	Interpretasi	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	0,52	Cukup	0,70	Baik Sekali	0,53	Sedang	Dipakai
2	0,36	Rendah	0,50	Baik	0,59	Sedang	Dipakai
3	0,40	Cukup	0,50	Baik	0,63	Sedang	Dipakai
4	0,30	Rendah	0,40	Baik	0,70	Sedang	Dipakai
5	0,61	Tinggi	0,80	Baik Sekali	0,49	Sedang	Dipakai
6	0,66	Tinggi	0,75	Baik Sekali	0,44	Sedang	Dipakai
7	0,67	Tinggi	0,80	Baik Sekali	0,49	Sedang	Dipakai

### 3.7. Prosedur Penelitian

Untuk mendapatkan data penelitian yang sesuai dengan latar belakang dan tujuan penelitian, maka ada tahapan-tahapan atau prosedur penelitian

yang dilakukan. Adapun tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Sebelum melaksanakan penelitian, tahapan-tahapan persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Melakukan studi literature;
- 2) Melakukan studi pendahuluan;
- 3) Merumuskan masalah;
- 4) Menyusun proposal penelitian;
- 5) Melakukan seminar proposal;
- 6) Menyusun instrumen penelitian;
- 7) Berkonsultasi dengan dosen pembimbing;
- 8) Merevisi instrumen penelitian;
- 9) Melakukan *judgement* instrumen penelitian;
- 10) Menguji instrumen penelitian;
- 11) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian;
- 12) Merevisi instrumen penelitian berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen;

b. Tahap Pelaksanaan

Setelah melaksanakan tahap persiapan, selanjutnya tahapan selanjutnya adalah tahap pelaksanaan penelitian. Adapun tahap pelaksanaan penelitian dilakukan sebagai berikut :

- 1) Melaksanakan *pretest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kondisi awal mengenai kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep siswa serta untuk membandingkan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen;
- 2) Melakukan *treatment* , yaitu dengan melakukan pembelajaran *cooperative* memakai strategi metakognisi untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas kontrol, dilakukan pembelajaran *cooperative* tanpa memakai strategi metakognisi;

- 3) Melakukan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui peningkatan kemampuan metakognisi dan pemahaman konsep siswa;

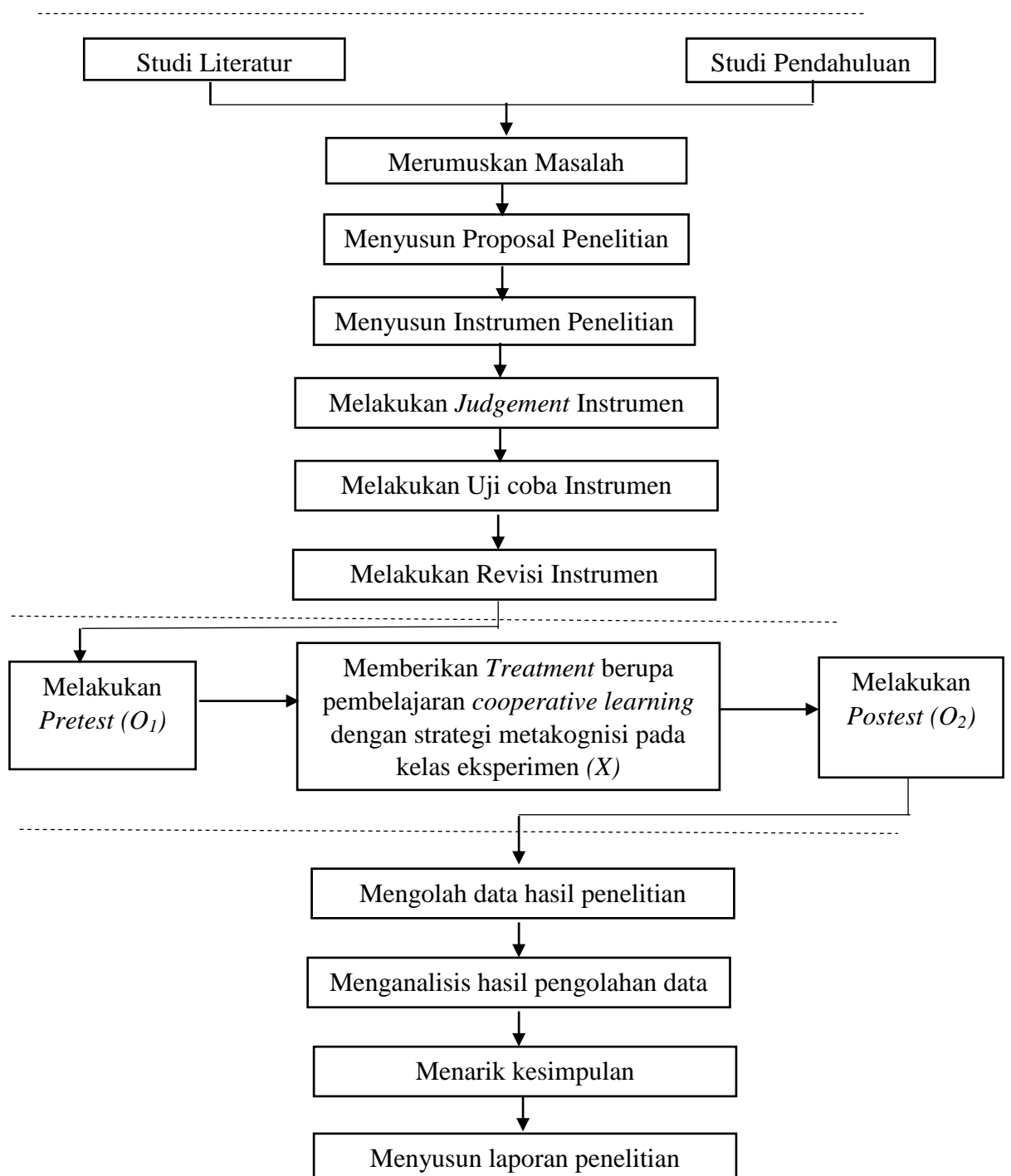
c. Tahap Akhir

Setelah melaksanakan tahap pelaksanaan penelitian, maka akan diperoleh data yang diperlukan. Setelah memperoleh data hasil penelitian, maka tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut

- 1) Mengolah data hasil penelitian;
- 2) Melakukan analisis berdasarkan data hasil penelitian;
- 3) Menarik kesimpulan berdasarkan analisis data hasil penelitian sesuai dengan tujuan penelitian;
- 4) Menyusun laporan berdasarkan hasil penelitian;
- 5) Berkonsultasi dengan dosen pembimbing;
- 6) Merevisi laporan penelitian berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing;

Tahapan-tahapan penelitian diatas dapat digambarkan melalui bagan pada Gambar 3.2

### Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian

### 3.8. Analisis Data

#### 3.8.1. Analisis Kuantitatif

##### 3.8.1.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yaitu untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran setiap pertemuan. Pengolahan data yang dilakukan dengan menggunakan teknik perhitungan dalam bentuk persentase dengan rumus seperti Persaman 3.6

$$KP = \frac{\sum \text{aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{keseluruhan aktivitas yang terlaksana}} \times 100$$

Setelah mengetahui persentase keterlaksanaan, selanjutnya hasil persentase tersebut diinterpretasikan dalam kriteria keterlaksanaan pada Tabel 3. 7

Tabel 3.7 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
1	KP = 0	Tidak satupun kegiatan terlaksana
2	0 < KP < 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
3	25 < KP < 50	Hampir setengah kegiatan terlaksana
4	KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
5	50 < KP < 75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
6	75 < KP < 100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana

7	KP = 100	Seluruh kegiatan terlaksana
---	----------	-----------------------------

### 3.8.1.2. Kemampuan Metakognisi

#### a. Metakognisi Pengetahuan

Data kemampuan metakognisi pengetahuan diperoleh dari Lembar Kerja Siswa Berbasis Metakognisi (LKS-Metakognisi). Untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan kemampuan metakognisi pengetahuan siswa, maka jawaban siswa pada LKS-Metakognisi terlebih dahulu diberikan skor. Adapun pedoman pemberian skor pada LKS-Metakognisi mengacu pada rubrik umum yang diadaptasi dari jurnal Chantaranuwong, et al. (2012) seperti pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Metakognisi Pengetahuan

Skor	Deskriptor		
	Pengetahuan Deklaratif	Pengetahuan Prosedural	Pengetahuan Kondisional
0	Siswa tidak mendeskripsikan pengetahuan atau informasi apa saja yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan atau menyelesaikan masalah	Siswa tidak mendeskripsikan cara-cara yang mereka gunakan untuk menyelesaikan permasalahan	Siswa tidak menjelaskan alasan mengapa menggunakan strategi yang mereka pilih untuk menyelesaikan persoalan
1	Siswa mendeskripsikan pengetahuan atau informasi yang berhubungan dengan pertanyaan tetapi tidak spesifik atau tidak terlalu berhubungan dengan pertanyaan	Siswa mendeskripsikan cara-cara yang mereka gunakan untuk menyelesaikan permasalahan, tetapi langkah-langkah yang dibuat tidak terlalu spesifik untuk menyelesaikan permasalahan	Siswa menjelaskan alasan menggunakan strategi yang mereka pilih tetapi alasan yang dibuat tidak terlalu spesifik dan kurang memberikan penjelasan terkait alasan menggunakan strategi tersebut



2	Siswa bisa menjelaskan pengetahuan atau informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dengan benar dan jelas.	Siswa mendeskripsikan strategi yang mereka gunakan dengan baik dan menjelaskan hubungan antara informasi yang diberikan dengan pertanyaan	Siswa menjelaskan dengan baik dan benar alasan menggunakan strategi yang mereka pilih untuk menyelesaikan persoalan
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Setelah melakukan penskoran dengan menggunakan pedoman pada Tabel 3.8 di atas, maka skor tersebut kemudian dicari nilai rata-ratanya. Setelah mendapatkan nilai rata-rata, maka peningkatan pengetahuan metakognisi dapat dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi menurut Hake (dalam Umam, 2013, hlm. 34) seperti pada Persamaan 3.7

$$\langle g \rangle = \frac{\%Skor\ Posttest - \%Skor\ Pretest}{\%Skor\ Maksimum - \%Skor\ Pretest} \quad (3.7)$$

Setelah memperoleh nilai *N-gain*, maka nilai tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria menurut Hake (1994) pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

#### b. Metakognisi Kesadaran

Data kemampuan metakognisi kesadaran diperoleh dari kuisisioner metakognisi kesadaran yang diadaptasi dari jurnal Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5102). Kuisisioner

tersebut berbentuk skala likert dengan skala 1-5. Pengolahan data metakognisi kesadaran menurut Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5102) adalah dengan cara menghitung rata-rata skor dari kuisioner tersebut, setelah mendapatkan rata skor kuisioner tersebut kemudian diinterpretasikan dengan kriteria sesuai dengan kriteria yang terdapat dalam jurnal Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5102) seperti pada Tabel 3.10

Tabel 3.10 Interpretasi Skor Kuisioner Metakognisi Kesadaran

Rerata Skor	Interpretasi
Rerata > 3,0	Cukup
Rerata < 3,0	Kurang

c. Metakognisi Kontrol

Data kemampuan metakognisi kontrol diperoleh dari kuisioner metakognisi kontrol yang diadaptasi dari jurnal Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5102). Kuisioner tersebut berbentuk skala likert dengan skala 1-5. Pengolahan data metakognisi kontrol menurut Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5102) adalah dengan cara menghitung rata-rata skor dari kuisioner tersebut, setelah mendapatkan rata skor kuisioner tersebut kemudian diinterpretasikan dengan kriteria sesuai dengan kriteria yang terdapat dalam jurnal Chantaranuwong, et al. (2012, hlm. 5102) seperti pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Interpretasi Skor Kuisioner Metakognisi Kontrol

Rerata Skor	Interpretasi
-------------	--------------

Rerata > 3,0	Cukup
Rerata < 3,0	Kurang

### 3.8.1.3. Pemahaman Konsep

Peningkatan pemahaman konsep siswa pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan gain ternormalisasi (*N-gain*). Menurut Hake (1994), rumus gain ternormalisasi seperti pada persamaan 3.7.

Setelah memperoleh nilai *N-gain*, maka nilai tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai dengan kriteria menurut Hake (1994) sesuai dengan tabel 3.9.

### 3.8.2. Uji Asumsi Dasar

Uji asumsi dasar adalah suatu uji yang harus dilakukan sebelum melakukan uji statistik yang lebih mendalam, misalnya uji hipotesis (Sudjana, 1996). Uji asumsi dasar yang perlu dilakukan sebelum uji hipotesis adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, baru dapat ditentukan statistik apa yang akan digunakan selanjutnya, apakah statistik parametrik atau statistik non parametrik.

#### 3.8.2.1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak (Sudjana, 1996). Untuk keperluan uji hipotesis, uji normalitas perlu dilakukan untuk menentukan statistik apa yang akan digunakan dalam uji hipotesis tersebut, apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik non parametrik.

Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro Wilk. Uji Shapiro Wilk dilakukan

dengan menggunakan *software* SPSS. Interpretasi hasil uji Saphiro Wilk pada *software* SPSS adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) yang akan digunakan. pada penelitian ini, taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) yang digunakan yaitu 5% atau 0,05.
- b. Hasil uji Shapiro Wilk pada *software* SPSS akan ditampilkan seperti pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Hasil Uji Normalitas dengan SPSS

Tests of Normality						
Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Eksperimen	.362	39	.000	.649	39	.000
Kontrol	.450	39	.000	.564	39	.000

a. Lilliefors Significance Correction

- c. Interpretasi : jika nilai Sig. pada kolom Shapiro Wilk > 0,05 berarti data terdistribusi normal, jika nilai Sig. pada kolom Shapiro Wilk < 0,05 berarti data tidak terdistribusi normal.

### 3.8.2.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui sama tidaknya varians-variens dari beberapa distribusi data (Sudjana, 1996). Untuk keperluan uji hipotesis, uji homogenitas perlu dilakukan untuk menentukan statistik apa yang akan digunakan dalam uji hipotesis tersebut, apakah menggunakan statistik parametrik atau statistik non parametrik.

Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji Levene. Uji Levene dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS. Interpretasi hasil uji Levene pada *software* SPSS adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) yang akan digunakan. pada penelitian ini, taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) yang digunakan yaitu 5% atau 0,05.
- b. Hasil uji Levene pada *software* SPSS akan ditampilkan seperti pada Tabel 3.13

Tabel 3.13 Hasil Uji Homogenitas dengan SPSS

**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.827	1	77	.366

- c. Interpretasi : jika nilai Sig.  $> 0,05$  maka dikatakan jika varians dari dua atau lebih distribusi data adalah tidak homogen, jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka dikatakan jika varians dari dua atau lebih distribusi data adalah tidak homogen.

### 3.8.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah uji yang digunakan untuk menguji kebenaran suatu pernyataan secara statistik dan menarik kesimpulan apakah menerima atau menolak pernyataan tersebut (Sudjana, 1996). Untuk menguji hipotesis, ada persyaratan yang harus dipenuhi, yaitu adalah data terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Apabila data terdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik. Pada penelitian ini, uji parametrik yang digunakan



Nilai	Equal variances assumed	3.053	.085	1.969	77	.053	.16125	.08190	-.00184	.32434
	Equal variances not assumed			1.976	72.334	.052	.16125	.08161	-.00143	.32392

d. Interpretasi dari hasil uji t sampel independen adalah sebagai berikut : jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka Ho diterima. Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka Ho ditolak.

### 3.8.3.2. Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney merupakan uji non parametrik yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis. Uji Mann Whitney dapat digunakan sebagai alternatif dari uji-t ketika asumsi normalitas dan homogenitas tidak terpenuhi. Uji Mann Whitney digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan antara dua populasi, dengan menggunakan sampel random yang ditarik dari populasi yang sama. Pada penelitian ini, uji Mann Whitney dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS. Interpretasi hasil uji Mann Whitney dari SPSS adalah dengan cara sebagai berikut :

- a. Menentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis nol ( $H_0$ ).
- b. Menentukan taraf kepercayaan ( $\alpha$ ). Pada penelitian ini, taraf kepercayaan ( $\alpha$ ) yang digunakan adalah 95% atau 0,05.
- c. Hasil uji t sampel independen pada SPSS ditunjukkan seperti pada Tabel 3.15

Tabel 3.15 Hasil Uji Mann Whitney dengan SPSS

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Nilai
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	820.000
Z	-7.676
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

- d. Interpretasi dari hasil uji t sampel independen adalah sebagai berikut : jika nilai Assymp. Sig. (2-tailed) > 0,05 maka Ho diterima. Jika nilai Assymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 maka Ho ditolak.