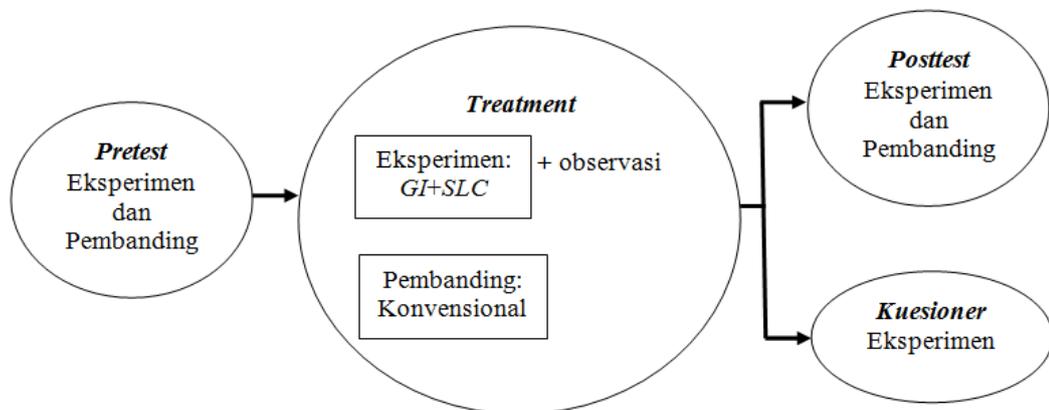


## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan desain penelitian yang digunakan adalah *Non-Equivalent Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini adalah suatu rancangan *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada satu kelompok eksperimen dan satu kelompok pembanding sebagai pembanding. Desain ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 : *Non-Equivalent Group Pretest-Posttest Design*

Perlakuan pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC* (*GI+SLC*), sedangkan pada kelompok pembanding menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa digunakan dalam perkuliahan yakni pembelajaran secara berkelompok dengan metode diskusi.

### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Departemen Pendidikan salah satu Universitas Negeri di kota Bandung peserta mata kuliah IPBA yang terdiri dari

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015  
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

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

dua kelas dengan jumlah 52 mahasiswa. Penentuan subjek penelitian tidak merubah kelas yang sebelumnya sudah ada. Satu kelas dijadikan sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah 24 mahasiswa dan kelas lainnya sebagai kelompok pembanding dengan jumlah 28 mahasiswa.

### **C. Instrumen Penelitian**

#### **1. Observasi**

Instrumen observasi aktivitas dosen dan mahasiswa digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan dengan mengamati keterlaksanaan tahap-tahap model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC* pada kelompok eksperimen. Pengamat menggunakan lembar observasi yang disertai rubrik penilaian sebagai instrumen pengamatannya. Lembar observasi berbentuk tabel yang menggambarkan kegiatan oleh dosen dan mahasiswa, daftar cek untuk keterlaksanaan kegiatan, serta kolom keterangan jika terdapat catatan untuk kegiatan yang belum sepenuhnya terlaksana. Untuk lebih jelasnya terdapat pada Lampiran 3.1 dan 3.2.

#### **2. Tes**

Kemampuan literasi sains mahasiswa pada materi IPBA dapat diketahui dari nilai tesnya. Oleh karena itu, sebelum melakukan tes hasil belajar, terlebih dahulu harus dibuat instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda beralasan untuk mengukur kemampuan literasi sains mahasiswa sesuai indikator yang telah dibuat berdasarkan domain pengetahuan literasi sains yakni konten, prosedural dan epistemik. Tes diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Setiap satu nomor soal memiliki skor maksimum tiga. Teknik penskoran tiap nomor soal dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Skoring Tes**

Skor	Keterangan
0	Apabila jawaban salah.
1	Apabila jawaban benar tanpa alasan.
2	Apabila jawaban benar, alasan benar tetapi tidak sesuai hubungannya.
3	Apabila jawaban benar, alasan benar dan berhubungan.
$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$	

Setelah dibuat instrumen berupa tes, maka diadakan validasi dan uji coba instrumen, tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen sehingga ketika instrumen itu diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok pembandingan, instrumen tersebut telah valid dan reliabel. Uji coba instrumen ini dilakukan terhadap mahasiswa yang pernah mendapatkan materi Bumi dan fenomenanya pada mata kuliah IPBA, karena untuk mengukur sesuatu diperlukan alat ukur yang baik, dengan kata lain alat ukur yang digunakan harus memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi.

#### **a. Validitas**

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen” (Arikunto, 2002). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Jenis validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas internal. Validitas internal digunakan untuk mengetahui apakah perlakuan pada studi ini benar-benar dapat menimbulkan suatu perbedaan yang spesifik. Validitas internal suatu instrumen dikatakan tinggi apabila butir-butir soal penyusun instrument dan juga faktor-faktornya yang merupakan bagian instrument tersebut sejalan

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

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

atau tidak menyimpang dari fungsi instrumen itu sendiri. Beberapa teknik validitas yang digunakan sebagaimana yang dijelaskan oleh Frankel (2011) :

1) Validitas Isi

Validitas ini dimaksudkan untuk menguji apakah bahan atau materi yang diujikan sesuai dengan pengetahuan, pelajaran, kemampuan, pengalaman, atau latar belakang orang yang diuji. Pengujian validitas ini dilakukan melalui *judgement* pakar oleh tiga orang pakar.

2) Validitas Konstruk

Mengacu pada sifat konstruksi atau karakteristik yang diukur oleh suatu instrumen. Seberapa baik konstruksi tersebut menjelaskan perbedaan-perbedaan tingkah laku individu-individu atau penampilan mereka pada tugas-tugas tertentu. Validitas ini dilakukan melalui *judgement* pakar.

**b. Reliabilitas Tes**

Reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang diukurnya. Pengujian reliabilitas ini dimaksudkan untuk menentukan suatu instrumen apakah sudah dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data atau belum. Reliabilitas menunjukkan tingkat keandalan instrumen. Dalam penelitian ini, digunakan reliabilitas internal tipe *Cronbach's alpha*. Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali pengujian. *Cronbach's alpha* digunakan untuk mengukur keandalan indikator-indikator yang digunakan dalam instrumen penelitian.

Untuk pengujian reliabilitas instrumen digunakan *Cronbach Alpha* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^{15} \sigma_n^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(3.1)

dengan

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum_{i=1}^k \sigma_n^2$  = jumlah varians skor tiap item pertanyaan

$\sigma_t^2$  = varians total

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan kriteria seperti pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas**

$r_{11}$	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,02$	Sangat rendah

### c. Taraf Kemudahan

“Taraf kemudahan suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut” (Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang untuk mempertinggi usaha memecahkannya. “Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan” (Arikunto, 2007). Taraf kemudahan dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$P$  = Indeks Kemudahan

$B$  = Banyaknya mahasiswa yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  = Jumlah seluruh mahasiswa peserta tes

Nilai  $P$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan taraf kemudahan butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.3 (Arikunto, 2007)

**Tabel 3.3. Interpretasi Taraf Kemudahan Butir Soal**

Nilai $P$	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

#### d. Daya Pembeda

“Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah)” (Arikunto, 2007). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

Keterangan :

$DP$  = Daya pembeda butir soal

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA

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

$J_A = J_B$  = Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Banyaknya peserta kelompok atas dan kelompok bawah dibuat sama proporsinya, yakni 50%. Hal ini dikarenakan jumlah partisipan untuk uji coba instrumen tes literasi sains hanya 36 orang. Nilai  $DP$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4 (Arikunto, 2007).

**Tabel 3.4. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

Nilai $DP$	Kriteria
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

**e. Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

Berdasarkan pengolahan data hasil uji coba instrumen tes literasi sains terhadap 36 mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah IPBA, didapatkan taraf kemudahan, daya pembeda, dan reliabilitas instrumen seperti pada Tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5. Hasil Uji Coba Instrumen Tes Literasi Sains**

No. Soal	Taraf Kemudahan		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,36	Sedang	0,60	Baik	Digunakan
2	0,28	Sukar	0,60	Baik	Digunakan
3	0,11	Sukar	0,30	Cukup	Digunakan
4	0,25	Sukar	0,50	Baik	Digunakan

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

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

No. Soal	Taraf Kemudahan		Daya Pembeda		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
5	0,06	Sukar	-0,30	Dibuang	Tidak Digunakan
6	0,22	Sukar	-0,30	Dibuang	Tidak Digunakan
7	0,69	Sedang	0,50	Baik	Digunakan
8	0,22	Sukar	0,50	Baik	Digunakan
9	0,22	Sukar	0,60	Baik	Digunakan
10	0,33	Sedang	0,30	Cukup	Digunakan
11	0,75	Mudah	0,60	Baik	Digunakan
12	0,17	Sukar	0,50	Baik	Digunakan
13	0,67	Sedang	0,00	Jelek	Tidak Digunakan
14	0,22	Sukar	0,80	Baik Sekali	Digunakan
15	0,17	Sukar	0,30	Cukup	Digunakan
Reliabilitas			<b>0,78</b>		
Kriteria			<b>Tinggi</b>		

Dari hasil uji coba tes literasi sains untuk materi IPBA terdapat tiga soal yang tidak digunakan. Ketiga soal tersebut adalah soal nomor 5 dan 6 yang mengukur pengetahuan konten sains serta nomor 13 yang mengukur kemampuan epistemik. Dari 15 soal yang diujicobakan, digunakan hanya 12 soal sebagai instrumen *pretest* dan *posttest* yang memiliki daya pembeda cukup baik, terdiri dari 5 soal mengukur pengetahuan prosedural, 3 soal mengukur konten sains dan 4 soal mengukur pengetahuan epistemik.

### 3. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC*. Kuesioner dalam penelitian ini berbentuk pernyataan tentang proses pembelajaran IPBA menggunakan model *GI* dengan metode *SLC*

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

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

dan manfaatnya dengan jumlah 13 pernyataan. Masing-masing pernyataan disediakan empat pilihan sikap, yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju. Lengkapnya, ada pada Lampiran 3.3.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

##### **1. Tahap Persiapan**

- a. Menentukan Universitas yang akan dijadikan tempat penelitian.
- b. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak tempat penelitian akan dilaksanakan.
- c. Studi pendahuluan, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan dosen dan mahasiswa, dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi kemampuan literasi sains mahasiswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
- d. Perumusan masalah penelitian.
- e. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran *GI* dan metode pembelajaran *SLC*.
- f. Telaah kurikulum pendidikan Fisika dan silabus mata kuliah IPBA.
- g. Menentukan materi yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.
- h. Membuat instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran.
- i. Melakukan *judgement* instrumen (tes) untuk uji validitas soal. Instrumen ini digunakan untuk tes awal dan tes akhir.
- j. Melakukan konsultasi perangkat pembelajaran kepada pembimbing.
- k. Merevisi/memperbaiki instrumen dan perangkat pembelajaran.
- l. Melakukan uji coba instrumen tes.
- m. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi reliabilitas, taraf kemudahan dan daya pembeda sehingga layak dipakai untuk tes awal dan

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

tes akhir.

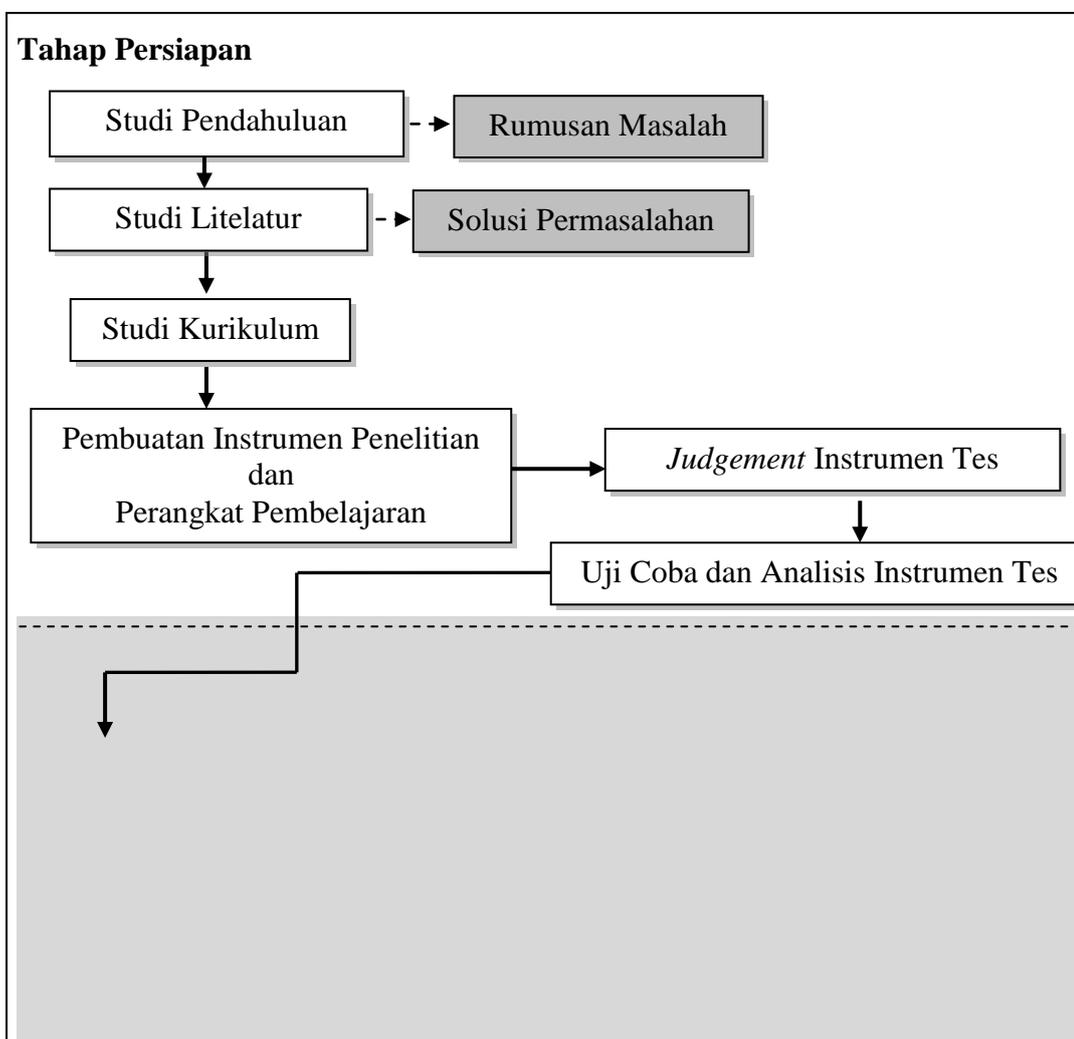
## 2. Tahap Pelaksanaan

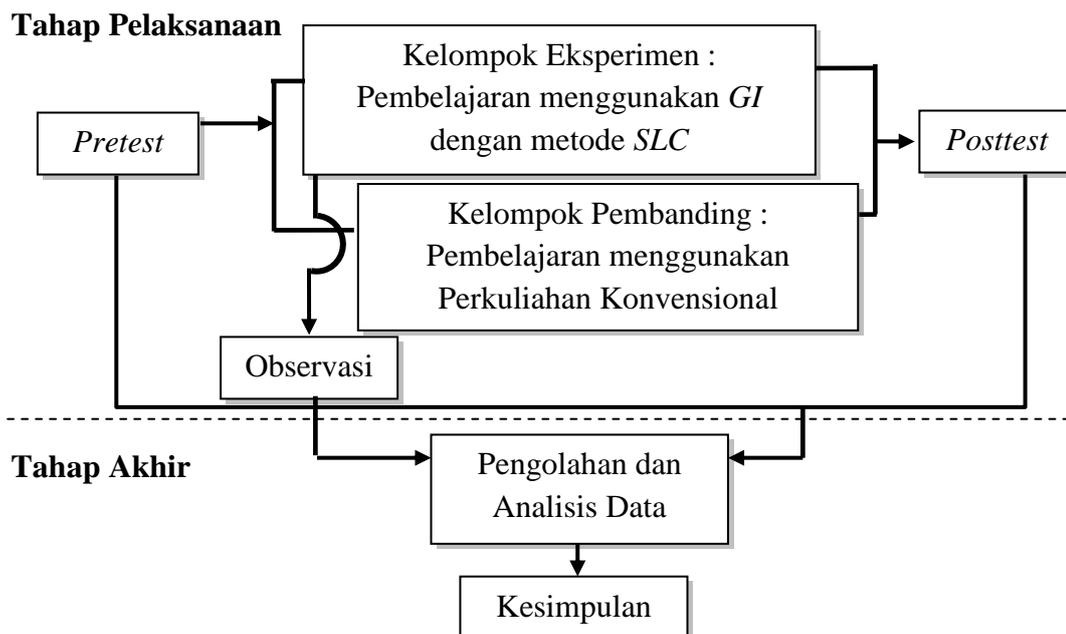
- a. Penentuan subjek penelitian yang terdiri dari dua kelas.
- b. Penentuan kelas yang dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok pembanding.
- c. Pelaksanaan tes awal.
- d. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC* pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok pembanding.
- e. Observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelompok eksperimen.
- f. Pelaksanaan tes akhir.

## 3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil tes awal, tes akhir serta instrumen lainnya.
- b. Menganalisis dan membahas temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.
- d. Menyusun tesis.

Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar alur penelitian berikut ini.





### E. Analisis Data

Gambar 3.2 : Alur Penelitian

Data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dan kuesioner tanggapan mahasiswa, sedangkan data kuantitatif berupa nilai tes literasi sains.

#### 1. Keterlaksanaan Model Pembelajaran GI dengan Metode SLC

Data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis secara deskriptif pencapaian persentase keterlaksanaan pembelajaran. Rumus yang dapat digunakan untuk menganalisis presentase keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:

$$KP(\%) = \frac{J}{JP} \times 100\% \quad (3.4)$$

Keterangan:

$KP(\%)$  = persentase keterlaksanaan pembelajaran

$J$  = jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana

$JP$  = jumlah total seluruh aktivitas pembelajaran

Selanjutnya, untuk menginterpretasikan persentase keterlaksanaan pembelajaran, digunakan criteria seperti disajikan pada Tabel 3.6.

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

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

Tabel 3.6. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	Interpretasi
KP = 0%	Tak satu aktivitas pun terlaksana
$0% < KP < 25%$	Sebagian kecil aktivitas terlaksana
$25% \leq KP < 50%$	Hampir setengah aktivitas terlaksana
KP = 50%	Setengah aktivitas terlaksana
$50% < KP < 75%$	Sebagian besar aktivitas terlaksana
$75% \leq KP < 100%$	Hampir seluruh aktivitas terlaksana
KP = 100%	Seluruh aktivitas terlaksana

(Riduwan, 2012)

## 2. Literasi Sains

### a. Peningkatan Literasi Sains

Data peningkatan literasi sains mahasiswa diolah menggunakan persamaan rerata skor gain yang dinormalisasi (Hake, 1999) dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{(\langle S_f \rangle - \langle S_i \rangle)}{(100 - \langle S_i \rangle)} \quad (3.5)$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  = gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = nilai *posttest*

$\langle S_i \rangle$  = nilai *pretest*

Hasil perhitungan rerata skor  $\langle g \rangle$  tersebut kemudian dikategorikan ke dalam tiga kategori seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Interpretasi Kriteria Rerata Skor  $\langle g \rangle$ 

Rerata Skor $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA

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

(Hake, 1999)

## b. Uji Hipotesis

Sebelum menguji hipotesis, dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui uji apa yang seharusnya digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk memperlihatkan apakah sebaran data rerata skor  $\langle g \rangle$  berdistribusi normal atau tidak. Arikunto (2002) menyatakan bahwa uji normalitas sampel adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Uji normalitas menjadi syarat dalam menentukan cara pengujian hipotesis. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan bantuan *software SPSS* versi 16. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut :

$H_0$ : data peningkatan literasi sains pada kelompok eksperimen dan kelompok pembanding berdistribusi normal.

$H_A$ : data peningkatan literasi sains pada kelompok eksperimen dan kelompok pembanding tidak berdistribusi normal.

dengan kriteria uji : terima  $H_0$  jika nilai signifikansinya lebih dari  $\alpha = 0,05$  dan sebaliknya, tolak  $H_0$  jika nilai signifikansinya kurang dari  $\alpha = 0,05$ .

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok penelitian memiliki kemampuan literasi sains yang sama sebelum mendapatkan perlakuan. Uji homogenitas juga merupakan syarat penentu cara pengujian hipotesis.

Pengujian homogenitas juga menggunakan bantuan *software SPSS* dengan melihat nilai signifikansi uji *Levene*. Rumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$H_0$ : variansi data *pretest* mahasiswa antara kelompok eksperimen dan kelompok pembanding homogen.

$H_A$ : variansi data *pretest* mahasiswa antara kelompok eksperimen dan kelompok pembanding tidak homogen.

Jika signifikansi  $p < 0,05$ , maka tolak  $H_0$ . Artinya, variansi data *pretest* mahasiswa antara kelompok eksperimen dan kelompok pembanding tidak homogen. sedangkan jika signifikansi  $p \geq 0,05$ , maka variansi data *pretest* kedua kelompok tidak berbeda (homogen).

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *software SPSS* versi 16. Apabila data berdistribusi normal dan homogen, maka uji hipotesis yang diambil adalah menggunakan uji  $t$  dengan persamaan berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} \text{ untuk } \sigma = \sqrt{\frac{N_1 s_1^2 + N_2 s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}} \quad (3.6)$$

dengan

$\bar{X}_1$  = rata-rata nilai kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata nilai kelompok pembanding

$\sigma$  = simpangan baku

$s_1^2$  = standar deviasi kelompok eksperimen

$s_2^2$  = standar deviasi kelompok pembanding

$N_1$  = jumlah sampel kelompok eksperimen

$N_2$  = jumlah sampel kelompok pembanding

Sedangkan jika data normal tetapi tidak homogen, maka uji yang digunakan adalah uji  $t'$  dengan persamaan berikut :

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}} \quad (3.7)$$

dengan

$\bar{X}_1$  = rata-rata nilai kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata nilai kelompok pembanding

$s_1^2$  = standar deviasi kelompok eksperimen

$s_2^2$  = standar deviasi kelompok pembanding

$N_1$  = jumlah sampel kelompok eksperimen

$N_2$  = jumlah sampel kelompok pembanding

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima, artinya tidak ada perbedaan peningkatan literasi sains pada materi IPBA antara mahasiswa yang mendapatkan perkuliahan model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC* dengan mahasiswa yang mendapatkan perkuliahan konvensional. Begitu pula sebaliknya, jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, artinya ada perbedaan peningkatan literasi sains pada materi IPBA antara mahasiswa yang mendapatkan perkuliahan model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC* dengan mahasiswa yang mendapatkan perkuliahan konvensional.

Jika data tidak normal, maka uji hipotesis menggunakan statistik non-parametrik. Uji statistik non-parametrik yang digunakan adalah *Mann-Whitney* untuk mengetes signifikansi perbedaan antara dua kelompok sampel kecil. Jika nilai *Sig.*  $\leq 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan, sedangkan jika nilai *Sig.*  $> 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

### 3. Kuesioner

Hasil kuesioner tanggapan mahasiswa terhadap proses pembelajaran

menggunakan model pembelajaran *GI* dengan metode *SLC* dibuat ke dalam  
 WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015  
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA**

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

bentuk skala likert. Untuk pernyataan positif, skor minimum 1 untuk Sangat Tidak Setuju (STS), skor 2 untuk Tidak Setuju (TS), skor 3 untuk Setuju (S) dan skor maksimum 4 untuk Sangat Setuju (SS). Sedangkan untuk pernyataan negatif adalah kebalikannya. Persentase tanggapan mahasiswa untuk masing-masing pernyataan dapat diketahui menggunakan rumus berikut :

$$R (\%) = \frac{P}{F} \times 100 \quad (3.8)$$

dengan R (%) adalah persentase tanggapan mahasiswa, P merupakan jumlah mahasiswa yang memilih butir pernyataan yang tersedia, dan F adalah jumlah seluruh peserta yang memberikan tanggapan. Tabel 3.8 memperlihatkan interpretasi kriteria persentase tanggapan.

**Tabel 3.8. Interpretasi Kriteria Persentase Tanggapan**

<b>R (%)</b>	<b>Interpretasi</b>
R (%) = 0	Tak seorang pun
$0 < R (\%) < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq R (\%) < 50$	Hampir setengahnya
R (%) = 50	Setengahnya
$50 < R (\%) < 75$	Sebagian besar
$75 \leq R (\%) < 100$	Hampir seluruhnya
R (%) = 100%	Seluruhnya

(Riduwan, 2012)

WHISNU TRIE SENO AJIE, 2015

*PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN METODE SCIENCE LITERACY CIRCLES (SLC) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS MAHASISWA PENDIDIKAN FISIKA*

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