

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada penerapan kombinasi metode Inkuiri dan Pengajaran Timbal Balik dibandingkan dengan metode Inkuiri pada konsep dinamika partikel. Ini berarti terdapat dua kelas yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil dari kelompok kontrol ini menjadi pembanding bagi kelompok eksperimen untuk mengetahui apakah hasil penerapan pembelajaran di kelas eksperimen memiliki perbedaan dengan kelas kontrol. Berdasarkan uraian di atas, metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

#### B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang dikenai penerapan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang dikenai penerapan metode inkuiri. Untuk melihat perbedaan capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas tersebut maka diberikan *post-test*. *Post-test* diberikan untuk mengetahui perbedaan capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis antara kelompok yang diberi penerapan kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dengan penerapan metode inkuiri.

Desain penelitian yang digunakan adalah *the randomized posttest-only control group design*. Desain penelitian secara umum dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. *The randomized posttest-only control group design*

|            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |          |  |  |  |          |          |          |
|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|--|--|--|----------|----------|----------|
| Eksperimen | :        | <table style="border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;"><b>R</b></td> <td style="padding: 2px 10px;"><b>X</b></td> <td style="padding: 2px 10px;"><b>O</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;"><b>R</b></td> <td style="padding: 2px 10px;"><b>C</b></td> <td style="padding: 2px 10px;"><b>O</b></td> </tr> </table> | <b>R</b> | <b>X</b> | <b>O</b> |  |  |  | <b>R</b> | <b>C</b> | <b>O</b> |
| <b>R</b>   | <b>X</b> | <b>O</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |          |  |  |  |          |          |          |
|            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |          |  |  |  |          |          |          |
| <b>R</b>   | <b>C</b> | <b>O</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |          |  |  |  |          |          |          |
| Kontrol    | :        | <table style="border-collapse: collapse; margin: 0 auto;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;"><b>R</b></td> <td style="padding: 2px 10px;"><b>C</b></td> <td style="padding: 2px 10px;"><b>O</b></td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                         | <b>R</b> | <b>C</b> | <b>O</b> |  |  |  |          |          |          |
| <b>R</b>   | <b>C</b> | <b>O</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |          |  |  |  |          |          |          |

(Sumber: Fraenkel dan Wallen, 2007)

Keterangan :

R : pemilihan kelas secara random

X : perlakuan untuk kelas eksperimen

C : perlakuan untuk kelas kontrol

O : instrumen *post-test*

### C. Lokasi dan Subjek Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di Rengat, Provinsi Riau.

#### 2. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di salah satu SMA Negeri di Rengat semester genap pada tahun ajaran 2013/2014. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dipilih dengan cara *cluster random sampling*, yaitu kelas  $X_A$  dan  $X_B$  dari delapan kelas yang tersedia. Jumlah siswa kelas  $X_A$  adalah 22 siswa dan kelas  $X_B$  adalah 17 siswa.

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes pemahaman konsep dan tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan sikap siswa.

#### 1. Instrumen Tes

Instrumen tes pada penelitian ini ada dua, yaitu tes pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis. Tes pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis diberikan setelah pembelajaran. Instrumen ini berbentuk pilihan ganda dengan lima opsi. Pemilihan bentuk tes berupa pilihan ganda dilakukan karena tes bentuk pilihan ganda dapat mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan penilaian yang dilakukan lebih bersifat objektif. Tes pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis disusun dengan cara membuat masing-masing kisi-kisi soal pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis, *judge* oleh ahli, dan selanjutnya uji coba instrumen kepada siswa-siswa kelas XI yang sebelumnya

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkulri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

telah mempelajari materi dinamika partikel. Jumlah soal pemahaman konsep yang disusun sebanyak 20 butir sedangkan kemampuan berpikir kritis sebanyak 15 butir. Tes pemahaman konsep digunakan untuk mengukur capaian pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Indikator pemahaman konsep yang diukur, yaitu translasi, interpretasi, dan ekstrapolasi. Sedangkan tes kemampuan berpikir kritis digunakan untuk mengukur capaian kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Aspek kemampuan berpikir kritis yang diukur, yaitu membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, dan memberikan penjelasan lanjut.

## 2. Lembar observasi

“Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung” (Purwanto, 2009). Lembar observasi di sini berisi pernyataan-pernyataan yang menggambarkan kegiatan pembelajaran di kelas dan digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran di kelas yang dilihat melalui aktivitas guru dan siswa, dan didasarkan atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar observasi diberikan kepada pengamat untuk memperoleh gambaran secara langsung apakah kegiatan pembelajaran telah dilakukan sesuai dengan tahapan-tahapan yang seharusnya atau tidak. Skala yang digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran pada penelitian ini adalah skala *Guttman* dengan derajat penilaian terhadap suatu kegiatan dibagi ke dalam dua kategori, yaitu Ya dan Tidak. Hasil keterlaksanaan lembar observasi kegiatan guru dan siswa dianalisis ke dalam skala kuantitatif. Kegiatan dengan kategori keterlaksanaan “Ya” diberi skor 1, dan kegiatan dengan keterlaksanaan “Tidak” diberi skor 0.

## 3. Skala sikap siswa

Skala sikap siswa digunakan untuk memperoleh informasi mengenai sikap siswa terhadap penerapan pembelajaran kombinasi metode Inkuiri dan Pengajaran Timbal Balik pada konsep dinamika partikel. Skala ini berisi sejumlah pernyataan untuk mengetahui sikap siswa tentang motivasi, penguatan pemahaman konsep,

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dan pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan. Skala ini disusun berdasarkan kisi-kisi skala sikap. Pernyataan yang diberikan sebanyak 21 butir yang berisi pernyataan positif dan negatif.

Skala sikap diberikan kepada siswa setelah *post-test* selesai dilaksanakan. Skala ini disusun dalam bentuk *rating scale* dan menggunakan skala *Likert* dengan derajat penilaian terhadap suatu pernyataan dibagi ke dalam 4 kategori, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Proses menganalisis hasil skala sikap siswa, dilakukan dengan cara mentransfer skala kualitatif tersebut ke dalam skala kuantitatif. Pemberian skornya dibedakan antara pernyataan yang bersifat positif dengan pernyataan yang bersifat negatif.

Jika pernyataan dalam skala sikap adalah pernyataan yang bersifat positif, maka skor setiap siswa yang memberikan pernyataan SS = 4, S = 3, TS = 2, dan STS = 1. Jika pernyataan dalam skala sikap adalah pernyataan negatif, maka skor siswa yang memberikan pernyataan SS = 1, S = 2, TS = 3, dan STS = 4. Skala sikap ini memiliki skor maksimum sebesar 84 dan skor minimum sebesar 21 karena jumlah pernyataan yang diberikan adalah 21. Skala sikap ini peneliti gunakan untuk mengetahui tanggapan persentase sikap siswa (positif dan negatif) terhadap penerapan kombinasi metode Inkuiri dan Pengajaran Timbal Balik pada konsep dinamika partikel. Berikut adalah tabel mengenai kisi-kisi skala sikap siswa.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Skala Sikap Tanggapan Siswa

| No | Indikator Pernyataan                                                                                                 | Pernyataan                     | Jumlah |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1  | Pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat memotivasi bagi siswa                        | 1, 4, 7, 18, 20, 21            | 6      |
| 2  | Pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa | 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19 | 8      |
| 3  | Kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dapat memperkuat pemahaman konsep dinamika partikel             | 2, 3, 5, 6, 8, 9, 17           | 7      |

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## E. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang telah disusun kemudian di *judge* oleh ahli. Beberapa hal yang menjadi penilaian, yaitu keterkaitan indikator dengan butir soal, keterkaitan soal dengan kunci jawaban, serta penggunaan kata dan bahasa dari butir soal. Setelah instrumen tes di *judge* oleh ahli, langkah berikutnya yaitu melakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas ini diberikan kepada 80 siswa kelas XI di tiga sekolah yang berada di Pekanbaru. Setelah dilakukan uji coba terbatas, kemudian dilakukan analisis terhadap hasil uji coba terbatas. Analisis yang dilakukan terdiri atas uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda.

### 1. Uji Validitas

“Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur” (Sugiyono, 2008). “Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur” (Anderson dalam Arikunto, 2009; Ruseffendi, 2006). Pengujian validitas tes pada penelitian ini menggunakan validitas isi, yaitu instrumen tes di *judge* oleh ahli dengan melihat keterkaitan indikator tes yang akan diukur dengan indikator soal, soal yang dibuat, kunci jawaban, dan materi pelajaran yang akan diukur. Analisis hasil uji coba validitas instrumen untuk tes pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.7.

### 2. Uji Reliabilitas

Menurut Widoyoko (2010), tes dikatakan reliabel jika “... memberikan hasil yang tetap atau ajek (*consistent*) apabila diteskan berkali-kali”. Reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan metode belah dua ganjil genap. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu (Arikunto, 2009):

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes (disebut juga dengan istilah  $r_{1/2^{1/2}}$  atau  $r_{gg}$ )
- N : Jumlah peserta tes
- X : Jumlah skor item ganjil
- Y : Jumlah skor item genap

Hasil perhitungan dengan rumus korelasi *product moment* baru menunjukkan reliabilitas separo tes. Oleh karena itu, untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus Spearman-Brown, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 r_{1/2^{1/2}}}{(1 + r_{1/2^{1/2}})}$$

(Sumber: Arikunto, 2009)

Keterangan:

- $r_{11}$  : koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan
- $r_{1/2^{1/2}}$  : koefisien korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas berdasarkan Guilford (Putri, 2012) dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

| Koefisien Korelasi           | Interpretasi  |
|------------------------------|---------------|
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$    | Tinggi        |
| $0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$ | Cukup         |
| $0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$ | Rendah        |
| $r_{11} < 0,20$              | Sangat Rendah |

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang pandai (bekemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda seluruh soal pada penelitian ini dihitung dan dianalisis dengan menggunakan program *Anates V.4*. Koefisien daya pembeda tersebut dapat diinterpretasi dengan menggunakan kriteria yang dikembangkan

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkulri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

oleh Ebel. Interpretasi koefisien daya pembeda tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

| Indeks Diskriminasi     | Evaluasi Item                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| $D \leq 0,19$           | Jelek, item perlu di buang atau item perlu diperbaiki                          |
| $0,20 \leq D \leq 0,29$ | Cukup, biasanya perlu pertimbangan apakah item akan tetap digunakan atau tidak |
| $0,30 \leq D \leq 0,39$ | Baik, tetapi mungkin perlu untuk diperbaiki                                    |
| $D \geq 0,40$           | Sangat baik                                                                    |

(Sumber: Arifin, 2010)

#### 4. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran seluruh soal pada penelitian ini dihitung dan dianalisis dengan menggunakan program *Anates V.4*. Interpretasi indeks kesukaran soal diklasifikasikan seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Indeks Tingkat Kesukaran

| Tingkat Kesukaran | Interpretasi |
|-------------------|--------------|
| 0% - 15%          | Sangat Sukar |
| 16% - 30%         | Sukar        |
| 31% - 70%         | Sedang       |
| 71% - 85%         | Mudah        |
| 86% - 100%        | Sangat Mudah |

(Sumber: To dalam Putri, 2012)

Rekapitulasi analisis hasil butir soal untuk pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7.

Tabel 3.6. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Butir Soal Pemahaman Konsep

| Butir Asli | Validitas Isi ( <i>Judgement</i> ) | Tingkat Kesukaran |              | Daya Pembeda |             | Keterangan      |
|------------|------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
|            |                                    | (%)               | Kriteria     | (%)          | Kriteria    |                 |
| 2          | Valid                              | 75,00             | Mudah        | 59,09        | Sangat baik | Digunakan       |
| 3          | Valid                              | 55,00             | Sedang       | 59,09        | Sangat baik | Digunakan       |
| 7          | Valid                              | 88,75             | Sangat mudah | 36,36        | Baik        | Digunakan       |
| 8          | Valid                              | 75,00             | Mudah        | 54,55        | Sangat baik | Digunakan       |
| 9          | Valid                              | 80,00             | Mudah        | 31,82        | Baik        | Digunakan       |
| 11         | Valid                              | 52,50             | Sedang       | 50,00        | Baik        | Digunakan       |
| 12         | Valid                              | 53,75             | Sedang       | 77,27        | Sangat baik | Digunakan       |
| 13         | Valid                              | 36,25             | Sedang       | 63,64        | Sangat baik | Digunakan       |
| 14         | Valid                              | 72,50             | Mudah        | 50,00        | Sangat baik | Digunakan       |
| 20         | Valid                              | 90,00             | Sangat mudah | 22,73        | Cukup       | Tidak digunakan |
| 21         | Valid                              | 66,25             | Sedang       | 22,73        | Cukup       | Tidak digunakan |
| 22         | Valid                              | 26,25             | Sukar        | 9,09         | Jelek       | Tidak digunakan |
| 23         | Valid                              | 55,00             | Sedang       | 45,45        | Sangat baik | Digunakan       |
| 24         | Valid                              | 52,50             | Sedang       | 40,91        | Sangat baik | Digunakan       |
| 25         | Valid                              | 55,00             | Sedang       | 27,27        | Cukup       | Tidak digunakan |
| 26         | Valid                              | 70,00             | Sedang       | 31,82        | Baik        | Digunakan       |
| 30         | Valid                              | 28,75             | Sukar        | 45,45        | Sangat baik | Digunakan       |
| 32         | Valid                              | 10,00             | Sangat sukar | 31,82        | Baik        | Digunakan       |
| 33         | Valid                              | 51,25             | Sedang       | 18,18        | Jelek       | Tidak digunakan |
| 34         | Valid                              | 50,00             | Sedang       | 13,64        | Jelek       | Tidak digunakan |

Besar reliabilitas tes pemahaman konsep setelah dihitung dengan rumus Spearman-Brown adalah 0,71 dengan kategori tinggi. Tindak lanjut dari penggunaan butir soal yang telah diujicobakan untuk digunakan sebagai tes capaian pemahaman konsep dalam penelitian ini dilakukan melalui pertimbangan dari hasil daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

**Finoli Marta Putri, 2013**

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkulri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.7. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis

| Butir Asli | Validitas Isi ( <i>Judgement</i> ) | Tingkat Kesukaran |              | Daya Pembeda |             | Keterangan      |
|------------|------------------------------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
|            |                                    | (%)               | Kriteria     | (%)          | Kriteria    |                 |
| 1          | Valid                              | 0,00              | Sangat sukar | 0,00         | Jelek       | Tidak digunakan |
| 4          | Valid                              | 51,25             | Sedang       | 86,36        | Sangat baik | Digunakan       |
| 5          | Valid                              | 30,00             | Sukar        | 81,82        | Sangat baik | Digunakan       |
| 6          | Valid                              | 70,00             | Sedang       | 50,00        | Sangat baik | Digunakan       |
| 10         | Valid                              | 60,00             | Sedang       | 86,36        | Sangat baik | Digunakan       |
| 15         | Valid                              | 72,52             | Mudah        | 59,09        | Sangat baik | Digunakan       |
| 16         | Valid                              | 55,00             | Sedang       | 86,36        | Sangat baik | Digunakan       |
| 17         | Valid                              | 41,25             | Sedang       | 90,00        | Sangat baik | Digunakan       |
| 18         | Valid                              | 53,75             | Sedang       | 68,18        | Sangat baik | Digunakan       |
| 19         | Valid                              | 70,00             | Sedang       | 4,55         | Jelek       | Tidak digunakan |
| 27         | Valid                              | 33,75             | Sedang       | 40,91        | Sangat baik | Digunakan       |
| 28         | Valid                              | 51,25             | Sedang       | 31,82        | Baik        | Tidak digunakan |
| 29         | Valid                              | 58,75             | Sedang       | 63,64        | Sangat baik | Digunakan       |
| 31         | Valid                              | 15,00             | Sangat sukar | -22,73       | Jelek       | Tidak digunakan |
| 35         | Valid                              | 62,50             | Sedang       | 36,36        | Baik        | Digunakan       |

Besar reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis setelah dihitung dengan rumus Spearman-Brown adalah 0,82 dengan kategori tinggi. Selanjutnya, analisis soal nomor satu pada Tabel 3.7 memiliki interpretasi tingkat kesukaran yang sangat rendah dan daya pembeda yang jelek. Setelah ditanyakan kepada siswa, ternyata mereka salah konsep. Mereka menganggap bahwa inersia yang dimaksud pada soal adalah momen gaya inersia. Melalui berbagai pertimbangan, soal nomor satu tidak digunakan. Selanjutnya, aspek

kemampuan berpikir kritis yang diukur melalui uji coba pada penelitian ini terdiri atas aspek memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, dan memberikan penjelasan lanjut. Namun, berdasarkan analisis hasil uji coba ini, soal untuk aspek memberikan penjelasan sederhana yang baik untuk digunakan hanya ada satu, yaitu soal nomor 29, maka setelah melalui pertimbangan dari dosen, aspek ini dihapus. Jadi, aspek kemampuan berpikir kritis yang diteliti pada penelitian ini adalah aspek membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, dan memberikan penjelasan lanjut.

## **F. Prosedur Penelitian**

Secara garis besar tahapan-tahapan yang peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap Perencanaan**

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi ke sekolah untuk menemukan permasalahan-permasalahan yang sering terjadi pada pembelajaran Fisika. Kemudian, peneliti merencanakan langkah-langkah yang diambil, diantaranya:

- a. studi literatur mengenai kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik, metode inkuiri, pengajaran timbal balik, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir kritis,
- b. merumuskan hipotesis penelitian,
- c. menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pembelajaran kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik dan metode inkuiri dan bahan ajar (LKS yang disesuaikan dengan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis, dan materi dinamika partikel),
- d. penyiapan instrumen dan pengembangannya, serta alat ukur yang akan digunakan untuk menentukan keberhasilan dalam penelitian, dan
- e. *judge* instrumen kepada ahli yang dilanjutkan dengan uji coba instrumen pada skala terbatas, menganalisis hasil uji coba instrumen dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007* dan program *Anates V.4* serta melakukan revisi dan penyempurnaan.

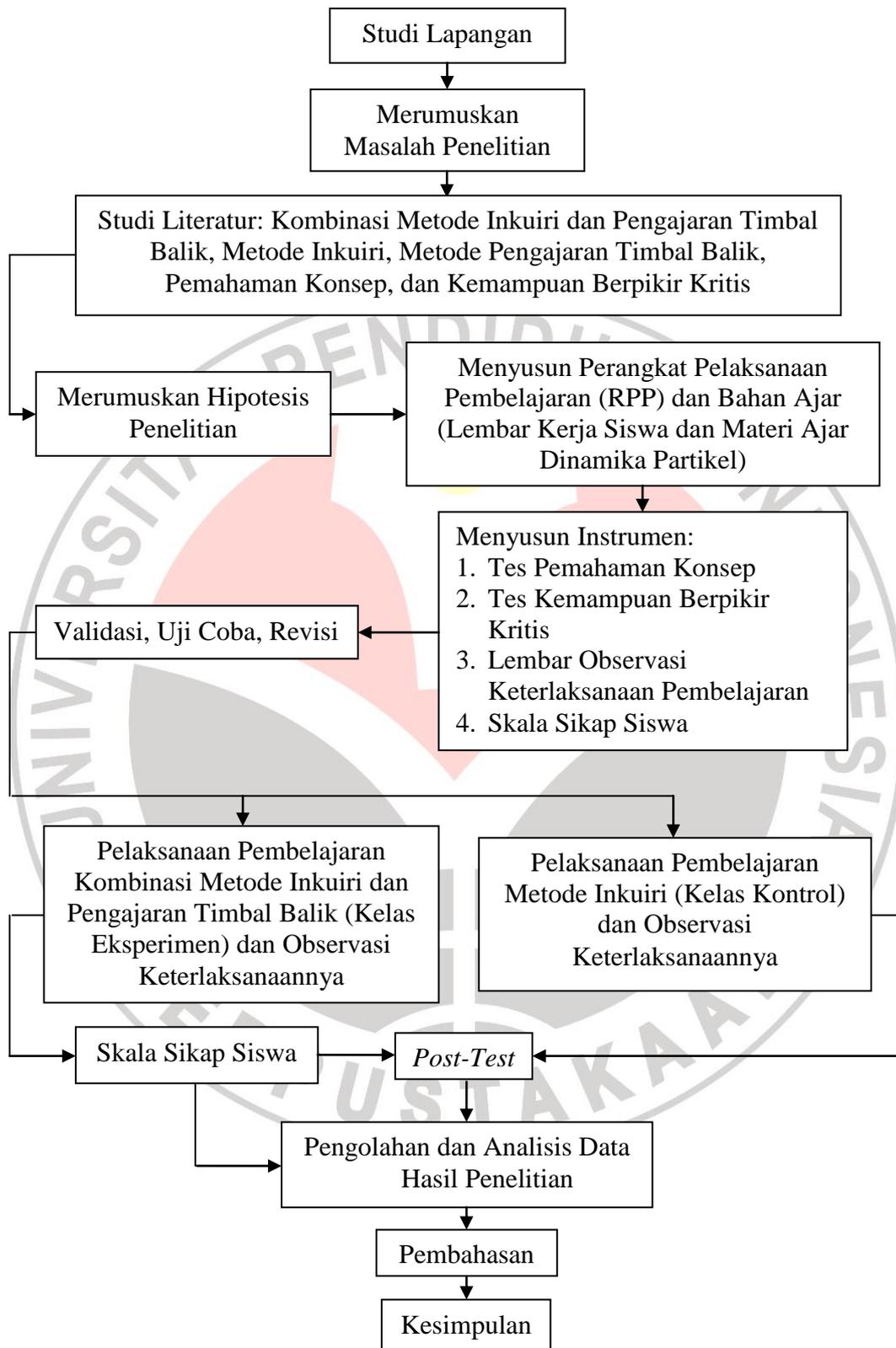
## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, guru telah memilih secara acak kelas yang akan digunakan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Langkah selanjutnya yaitu melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran untuk masing-masing kelas. Selama pembelajaran berlangsung pada kedua kelas, dilakukan observasi terhadap kegiatan guru dan siswa, karena keterbatasan jumlah guru Fisika di sekolah tersebut maka observer hanya satu orang. Setelah semua pembelajaran selesai dilaksanakan, pada kelas eksperimen, peneliti memberikan skala sikap kepada siswa untuk diisi. Terakhir adalah pemberian *post-test* kepada kedua kelas.

## 3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini dilakukan pengambilan data untuk kemudian dianalisis. Analisis data ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007* untuk mengetahui capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa, dengan cara membandingkan capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis yang diperoleh siswa pada kedua kelas. Setelah hasil diperoleh kemudian dilakukan analisis serta penarikan kesimpulan berdasarkan tujuan dan hipotesis penelitian yang diajukan.

Langkah-langkah dalam mewujudkan pelaksanaan penelitian ditunjukkan oleh alur penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### G. Teknik Analisis Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah skor hasil tes pemahaman konsep, skor hasil tes, kemampuan berpikir kritis siswa. Data kualitatif yaitu data lembar observasi dan skala sikap siswa. Data kualitatif ini kemudian dikuantitatifkan sehingga pengolahannya termasuk pada data kuantitatif.

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui penerapan pembelajaran yang diberikan terhadap capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa. Langkah-langkah analisis data kuantitatif yang peneliti lakukan, yaitu:

- a. memberikan skor setiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem penskoran. Jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0;
- b. membuat tabel skor *post-test* untuk pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen dan kontrol;
- c. menghitung deskriptif skor pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel*;
- d. mengukur capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa dan kategori capaiannya. Capaian ini berupa skor rerata *post-test* pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis. Untuk mengetahui kategori capaian ini bergantung pada skala yang digunakan. Skala yang peneliti inginkan pada penelitian ini berjumlah tiga, karena peneliti ingin mengetahui kategori capaian hasil belajar siswa apakah termasuk pada kategori tinggi, sedang, atau rendah. Rentang skala dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{rentang skala} = \frac{\text{skor ideal maksimum} - \text{skor ideal minimum}}{\text{skala yang diinginkan}}$$

Skor ideal maksimum bergantung dari jumlah soal variabel yang diukur sedangkan skor ideal minimum pada penelitian ini adalah nol. Interpretasi skor capaian dari tiap variabel yang diukur disajikan pada Tabel 3.8.

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.8. Interpretasi Skor Capaian Tiap Variabel

| Skor Capaian                                                         | Kategori |
|----------------------------------------------------------------------|----------|
| skor rerata $\geq (2 \times \text{rentang skala})$                   | Tinggi   |
| rentang skala $\leq$ skor rerata $< (2 \times \text{rentang skala})$ | Sedang   |
| skor rerata $<$ rentang skala                                        | Rendah   |

Perhitungan capaian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis harus di pisah. Hasil perhitungan ini nanti akan dibandingkan antara kedua kelas;

- e. menguji normalitas data skor pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen dan kontrol dengan uji statistik deskriptif program SPSS versi 16 menggunakan uji statistik Shapiro-Wilk untuk data  $> 30$ , dan Kolmogorov-Smirnov untuk data  $< 30$ . Hipotesisnya adalah sebagai berikut (Uyanto, 2009):

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika  $H_0$ :  $P\text{-value}$  (signifikansi)  $\geq \alpha$ , maka diinterpretasikan data berdistribusi normal,

- f. menguji homogenitas (kesamaan rerata) data dengan uji Levene (*Levene test*) menggunakan program SPSS versi 16. Hipotesisnya adalah sebagai berikut (Uyanto, 2009):

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

dimana:

$\mu_1$  : rerata skor *post-test* pemahaman konsep atau kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  : rerata skor *post-test* pemahaman konsep atau kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen

dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika  $H_0$ :  $P\text{-value}$  (signifikansi)  $\geq \alpha$ , maka diinterpretasikan data homogen,

- g. jika data terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent-samples t test*) program SPSS versi

Finoli Marta Putri, 2013

Pengaruh Penerapan Kombinasi Metode Inkuiri Dan Pengajaran Timbal Balik Untuk Mengetahui Capaian Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Dinamika Partikel Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

16. Bentuk hipotesisnya telah diuraikan pada bab sebelumnya (Bab II, sub bab hipotesis penelitian). Jika nilai  $P$ -value (signifikansi) ( $2$ -tailed)  $\geq \alpha$ , dimana  $\alpha = 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan diinterpretasikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada capaian pemahaman konsep dan atau kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen (kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik) dan kelas kontrol (metode inkuiri). Namun, jika  $P$ -value (signifikansi) ( $2$ -tailed)  $< \alpha$ , maka  $H_0$  tidak diterima (ditolak) dan dapat diinterpretasikan ada perbedaan yang signifikan pada capaian pemahaman konsep dan atau kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen (kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik) dan kelas kontrol (metode inkuiri). Pengujian statistik pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis harus dipisah;

- h. jika data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji nonparametrik 2 *independent sample* dengan *Mann-Whitney U* menggunakan program SPSS versi 16. Jika  $H_0$ :  $P$ -value (signifikansi) ( $2$ -tailed)  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima dan diinterpretasikan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada capaian pemahaman konsep dan atau kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen (kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik) dan kelas kontrol (metode inkuiri). Namun, jika  $P$ -value (signifikansi) ( $2$ -tailed)  $< \alpha$ , maka  $H_0$  tidak diterima (ditolak) dan dapat diinterpretasikan ada perbedaan yang signifikan pada capaian pemahaman konsep dan atau kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen (kombinasi metode inkuiri dan pengajaran timbal balik) dan kelas kontrol (metode inkuiri). Pengujian pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis harus dipisah;
- i. langkah selanjutnya yaitu menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dihitung menggunakan rumus persentase nilai rata-rata sebagai berikut (Ilmi, 2012):

$$\% \text{ Nilai Rata - Rata (NR)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh pada tiap item}}{\text{jumlah skor ideal untuk seluruh item}} \times 100$$

Kategori keterlaksanaan pembelajaran melalui aktivitas guru dan siswa dalam persen dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

| Persentase Nilai Rata-Rata (NR) | Interpretasi  |
|---------------------------------|---------------|
| $90 \leq NR \leq 100$           | sangat baik   |
| $80 \leq NR < 90$               | baik          |
| $70 \leq NR < 80$               | cukup         |
| $60 \leq NR < 70$               | kurang        |
| $0 \leq NR < 60$                | sangat kurang |

(Sumber: Haeruddin, 2011)

- j. langkah terakhir yaitu menganalisis data skala sikap. Caranya yaitu dengan menghitung persentase capaian dengan menggunakan persamaan (Basori, 2010):

$$\% S = \frac{\bar{S}}{S_m} \times 100\%$$

dengan:

$\bar{S}$  : skor rata-rata

$S_m$  : skor maksimum

karena dalam penelitian ini peneliti hanya ingin mengetahui persentase sikap siswa (positif dan negatif), maka menurut Sudjana (Hutnal, 2010):

- skor positif dinyatakan dari skor antara 63 (diperoleh dari skor  $S \times$  jumlah pernyataan) sampai 84 (diperoleh dari skor  $SS \times$  jumlah pernyataan); dan
- skor negatif dinyatakan dari skor antara 21 (diperoleh dari skor  $STS \times$  jumlah pernyataan) sampai skor 42 (diperoleh dari skor  $TS \times$  jumlah pernyataan).