

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan pada semester genap Tahun Ajaran 2011/2012 di SMA Negeri 1 Seputih Agung.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Pada penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Seputih Agung pada semester genap Tahun Ajaran 2011/ 2012 yang terdiri atas 6 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 189 orang.

##### **2. Sampel Penelitian**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2010:124). Pertimbangan tertentu yang dilakukan dalam memilih sampel adalah berdasar prestasi hasil belajar siswa pada ujian tengah semester genap tahun ajaran 2011/2012 dengan prestasi yang sama atau setara antara dua kelas yang akan menjadi sampel sehingga dipilih sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X<sub>3</sub> dan kelas X<sub>4</sub>.

### C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang didasarkan pada studi eksperimen dengan menggunakan desain *One-Shot Case Study*. Dengan pemberian perlakuan, kemudian diberikan soal ujian. Untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran terhadap keterampilan hasil belajar siswa dengan menggunakan dua kelas eksperimen sebagai sampel penelitian. Pada penelitian ini siswa yang menjadi sampel penelitian dianggap memiliki kemampuan yang relatif sama dan siswa mendapatkan materi pelajaran yang sama. Penelitian ini dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran menggunakan dua model pembelajaran yaitu model PBL dengan model pembelajaran Inkuiri terbimbing sebagai variabel bebas, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa ranah kognitif dan berfikir kritis.

Berikut adalah gambar desain penelitian yang akan digunakan:

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

Gambar 3.1 Desain eksperimen *One-Shot Case Study*

Keterangan :

X<sub>1</sub> = perlakuan dengan model pembelajaran PBL

X<sub>2</sub> = perlakuan dengan metode pembelajaran Inkuiri terbimbing

O<sub>1</sub> = nilai observasi hasil perlakuan dengan model pembelajaran PBL

O<sub>2</sub> = nilai observasi hasil perlakuan dengan model pembelajaran Inkuiri terbimbing

#### **D. Variabel Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran PBL ( $X_1$ ) dan model pembelajaran Inkuiri terbimbing ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar ranah kognitif menggunakan model pembelajaran PBL ( $Y1_1$ ) dan kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran PBL ( $Y2_1$ ) sedangkan hasil belajar ranah kognitif menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing ( $Y1_2$ ) dan kemampuan berfikir kritis menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing ( $Y2_2$ ).

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan adalah tes pada akhir pembelajaran berupa 5 butir soal uraian hasil belajar siswa dan 5 butir soal uraian berpikir kritis pada saat ujian akhir atau ujian blok.

#### **F. Analisis Instrumen**

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

## 1. Uji Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

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

(Arikunto, 2008: 72)

Dengan kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau  $r = 0,3$ .

(Masrun dalam Sugiyono, 2010: 188).

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriteria uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).

## 2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Di mana:

- $r_{11}$  = reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item
- $\sigma_t^2$  = varians total

(Arikunto, 2008: 109)

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan model *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Menurut Sayuti dikutip oleh Sujianto dalam Saputri (2010: 30), kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai Alpha Cronbach's 0.00 sampai dengan 0.20 berarti kurang reliabel.
2. Nilai Alpha Cronbach's 0.21 sampai dengan 0.40 berarti agak reliabel.
3. Nilai Alpha Cronbach's 0.41 sampai dengan 0,60 berarti cukup reliabel.
4. Nilai Alpha Cronbach's 0.61 sampai dengan 0.80 berarti reliabel.
5. Nilai Alpha Cronbach's 0.81 sampai dengan 1.00 berarti sangat reliabel

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarakan pada sampel yang sesungguhnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal.

### G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari data hasil belajar siswa berupa soal tes kemampuan hasil belajar fisika siswa yang berbentuk soal uraian pada aspek kognitif yang diperoleh dari skor ujian akhir atau ujian blok.

Adapun bentuk pengumpulan datanya berupa tabel yang dijelaskan pada

Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

Tabel 3.1 Data hasil belajar (*test*)

No. Soal	Rata-rata hasil belajar (PBL)		Rata-rata hasil belajar (Inkuiri Terbimbing)	
	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Nilai tertinggi
1	5	20	5	20
2	5	20	5	20
3	15	15	5	20

4	5	20	5	15
5	10	20	5	15
jumlah	40	95	25	90

Tabel 3.2 Data Kemampuan Berpikir Kritis (*test*)

No. Soal	Rata-rata kemampuan berpikir kritis (PBL)		Rata-rata kemampuan berpikir kritis (Inkuiri Terbimbing)	
	Nilai terendah	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Nilai tertinggi
1	10	15	5	10
2	5	20	5	20
3	5	20	5	20
4	0	20	10	15
5	10	20	5	20
jumlah	30	95	30	85

## H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis Data

Untuk menganalisis perbandingan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa digunakan nilai hasil ujian. Perbandingan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis dilihat dari rata-rata nilai hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis. Setelah mengikuti tes hasil belajar, siswa akan memperoleh suatu skor yang besarnya ditentukan dari banyaknya soal yang dapat dijawab dengan benar.

Proses analisis untuk hasil belajar siswa adalah sebagai berikut :

- a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor dari setiap soal.
- b) Persentase pencapaian hasil belajar siswa diperoleh dengan rumus :

$$\% \text{ Pencapaian Hasil Belajar} = \frac{\text{S y a h}}{\text{s. m}} \times 100 \%$$

- c) Nilai hasil belajar siswa adalah :

Nilai hasil belajar siswa = % hasil belajar siswa (dihilangkan % nya).

d) Nilai rata-rata hasil belajar siswa diperoleh dengan rumus :

$$\text{Rata-rata hasil belajar siswa} = \frac{\sum n_{ab} s_s}{j_{ab} n_s}$$

e) Ketuntasan tergantung tempat penelitian.

Untuk kategori nilai rata-rata hasil belajar menggunakan Arikunto (2008: 245), yaitu :

Bila nilai siswa  $\geq 66$ , maka dikategorikan baik.

Bila  $55 \leq$  nilai siswa  $< 66$ , maka dikategorikan cukup baik.

Bila nilai siswa  $\leq 55$ , maka dikategorikan kurang baik.

Sudjiono (2005 : 318)

## 2. Pengujian Hipotesis

### 1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik Kolmogorov-Smirnov. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya. Menurut Sudjana (2005: 466) terdiri atas dua rumusan hipotesis, yaitu:

$H_0$  : data terdistribusi secara normal

$H_1$  : data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- a. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.
- b. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka distribusinya adalah normal.

### 3. Uji Sample T Test

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik parametrik tes.

#### 1) Uji T Untuk Dua Sampel Bebas (Independent Sample T Test)

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

#### **Hipotesis**

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika antara pembelajaran PBL dengan pembelajaran Inkuiri terbimbing.

$H_1$  : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika antara pembelajaran pembelajaran PBL dengan pembelajaran Inkuiri terbimbing.

Rumus perhitungan *Independent Sample T Test* adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana t adalah t hitung. Kemudian t tabel dicari pada tabel distribusi t dengan  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-2$ . Setelah diperoleh besar t hitung dan t tabel maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Kriteria pengujian

- a.  $H_0$  diterima jika **-t tabel  $\leq$  t hitung  $\leq$  t tabel**
- b.  $H_0$  ditolak jika **-t hitung < -t tabel atau t hitung > t tabel**

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- a. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) atau nilai probabilitas > 0,025 maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) atau nilai probabilitas < 0,025 maka  $H_0$  ditolak.

(Priyatno, 2010:32-41)

- a. Uji Data Dua Sampel Tidak Berhubungan (Independen)

Pada penelitian ini jika data tidak terdistribusi normal maka untuk menguji data dari dua sampel yang tidak berhubungan menggunakan Uji Mann-Whitney.

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika antara model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran Inkuiri terbimbing.

$H_1$  : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika antara model pembelajaran PBL dengan model pembelajaran Inkuiri terbimbing.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- a. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) atau nilai probabilitas  $> 0,025$  maka  $H_0$  diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (*2-tailed*) atau nilai probabilitas  $< 0,025$  maka  $H_0$  ditolak.