

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 2 Gedongtataan tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari lima kelas, yaitu kelas VIIA sampai dengan VIIE dengan jumlah 150 siswa, dengan 79 siswa laki-laki dan 71 siswa perempuan.

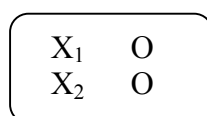
B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2008: 124), *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dari anggota populasi dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu yang dilakukan dalam memilih dua kelas sebagai sampel dengan melihat prestasi belajar fisika siswa semester ganjil tahun pelajaran 2011/2012 yaitu mempunyai kesamaan rata-rata prestasi belajar maka sebagai sampel adalah kelas VIIIA sebagai kelas eksperimen pertama yang berjumlah 30 siswa dan kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen kedua sebanyak 30 siswa, sehingga jumlah yang dipakai dalam sampel sebanyak 60 siswa.

C. Desain Penelitian

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *Pre-Experimental Design* dengan tipe *One-Shot Case Study*. Pada desain ini, terdapat observasi hasil setelah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui setelah keseluruhan materi selesai disampaikan.

Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain eksperimen *One-Shot Case Study*

Keterangan:

O : hasil belajar

X_1 : pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan metode tanya jawab

X_2 : pembelajaran inkuiri terbimbing menggunakan metode diskusi

Sugiyono (2010: 110-111)

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode tanya jawab dan metode diskusi pada pembelajaran inkuiri terbimbing, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah soal tes hasil belajar kognitif siswa pada saat tes formatif.

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:

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

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 $r = 0,3$.

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:

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

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_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 metode *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 hasil tes formatif dan hasil penilaian proses. Adapun bentuk pengumpulan datanya berupa tabel yang dapat dilihat pada lampiran 9 dan lampiran 10.

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

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:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

2. Pengujian Hipotesis

1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik *Kolmogrov-Smirnov*.

2. Uji Hipotesis

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) dan digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara metode tanya jawab dengan metode diskusi pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara metode tanya jawab dengan metode diskusi pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hipotesis Kedua

H_0 : Rata-rata hasil belajar pada pembelajaran fisika dengan inkuiri terbimbing metode diskusi sama atau tidak lebih tinggi dari metode tanya jawab.

H_1 : Rata-rata hasil belajar pada pembelajaran fisika dengan inkuiri terbimbing metode diskusi lebih tinggi dari metode tanya jawab.

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

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

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 $-t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$
- b. H_0 ditolak jika $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- a. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Priyatno (2010: 32-41)

2) 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*.

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara metode tanya jawab dengan metode diskusi pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar antara metode tanya jawab dengan metode diskusi pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hipotesis Kedua

H_0 : Rata-rata hasil belajar pada pembelajaran fisika dengan inkuiri terbimbing metode diskusi sama atau tidak lebih tinggi dari metode tanya jawab.

H_1 : Rata-rata hasil belajar pada pembelajaran fisika dengan inkuiri terbimbing metode diskusi lebih tinggi dari metode tanya jawab.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- a. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.