

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini, yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro pada semester genap Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri atas 6 kelas.

B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Berdasarkan populasi yang terdiri dari 6 kelas diambil 2 kelas secara acak sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas VIII_d kelompok eksperimen 1 dan kelas VIII_e sebagai kelompok eksperimen 2.

C. Desain Penelitian

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *True-Eksperimental Design* dengan tipe *Posttest-Only Control Design*. Pada desain ini, terdapat *posttest* yang diberikan setelah diberi perlakuan. Desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

R_1	X_1	O_1
R_2	X_2	O_2

Gambar 3.1 Desain eksperimen *Posttest-Only Control Design*

Keterangan:

- R_1 : kelompok eksperimen 1
- R_2 : kelompok eksperimen 2
- X_1 : metode pembelajaran inkuiri terbimbing
- X_2 : metode pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi
- O_1 : nilai posttest pada kelompok eksperimen 1
- O_2 : nilai posttest pada kelompok eksperimen 2

(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 pembelajaran inkuiri terbimbing (X_1) dan metode inkuiri bebas termodifikasi (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah motivasi belajar siswa (Y_1) dan hasil belajar siswa (Y_2).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan adalah lembar angket setelah proses pembelajaran untuk mengukur motivasi belajar dan soal pilihan jamak dan uraian hasil belajar kognitif siswa pada saat *posttest*.

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 kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria.

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 kriteria (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:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Di mana:

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 model *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Nilai Koefisien Alpha

No	Nilai Koefisien Alpha	Keterangan
1	antara 0,81 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
2	antara 0,61 sampai dengan 0,80	Tinggi
3	antara 0,41 sampai dengan 0,60	Sedang
4	antara 0,21 sampai dengan 0,40	Rendah
5	antara 0,00 sampai dengan 0,20	Sangat Rendah

Sayuti dikutip oleh Sujianto (2010: 30)

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarkan 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 penyebaran angket setelah pembelajaran berlangsung dan hasil *posttest*. Adapun bentuk pengumpulan datanya dapat dilihat pada Lampiran 39, 40, 41, dan Lampiran 42.

Teknik non tes digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar siswa yaitu dengan menggunakan angket yang diberikan langsung kepada siswa yang terdiri dari 18 soal.

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (Sugiyono, 2010: 199). Lembar angket motivasi belajar siswa terdiri dari sejumlah pernyataan yang disesuaikan dengan aspek yang diukur. Angket ini berbentuk angket skala Likert yang di dalamnya terdapat pilihan jawaban sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak

setuju. Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar siswa yang ditampilkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Motivasi Belajar

No	Indikator	Nomor Soal		Jumlah
		Pernyataan positif	Pernyataan Negatif	
1	Tekun menghadapi tugas	1,2,18	3,	4
2	Ulet dalam menghadapi kesulitan	11,13	10,14	4
3	Lebih senang bekerja mandiri	6,8	15	3
4	Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	9,16	5	3
5	Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah	4,7,12,17		4
Jumlah soal				18

Pemberian skor dengan ketentuan:

a. Untuk pernyataan dengan kriteria positif:

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = ragu-ragu
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

b. Untuk pernyataan dengan kriteria negatif:

- 1 = sangat setuju
- 2 = setuju
- 3 = ragu-ragu
- 4 = tidak setuju
- 5 = sangat tidak setuju

(Suhadi, 2008)

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Data diambil dari hasil belajar fisika siswa yang berupa posttest. Untuk menguji hipotesis yang diajukan maka hasil belajar yang diperoleh dianalisis terlebih

dahulu. Analisis hasil belajar dilakukan dengan menggunakan software SPSS 17.

Penilaian motivasi belajar dilakukan setelah proses pembelajaran menggunakan lembar angket. Proses analisis untuk data hasil belajar siswa sebagai berikut:

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

$$\% \text{ Hasil Belajar} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Pengkategorian hasil belajar

No.	Rentang	Keterangan
1	81 – 100	Sangat baik
2	61 – 80	Baik
3	41 – 60	Cukup
4	21 – 40	Kurang
5	<20	Sangat Kurang

(Arikunto, 2010: 245)

2. Pengujian Hipotesis

- a. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik Kolmogrov-Smirnov. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : data terdistribusi secara normal

H_1 : data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

b. 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).

Independent Sample T Test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah

Hipotesis Pertama

H_o : Tidak ada perbedaan rata-rata motivasi belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata motivasi belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

Hipotesis Kedua

H_o : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

Rumus perhitungan *Independent Sample T Test* adalah:

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

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

2) Uji Data Dua Sampel Tidak Berhubungan (*Independent*)

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 motivasi belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata motivasi belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

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

Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara penggunaan metode inkuiri terbimbing dengan metode inkuiri bebas termodifikasi.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

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