

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA PGRI 1 Tumijajar semester genap tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri atas 3 kelas berjumlah 120 siswa.

B. Sampel Penelitian

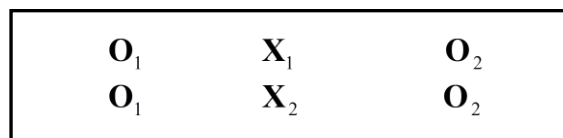
Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini merupakan studi eksperimen dengan populasi penelitian yang digunakan dari populasi yang terdiri dari 3 kelas diambil 2 kelas sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas X₂ yang berjumlah 37 siswa dan kelas X₃ yang berjumlah 37 siswa.

C. Desain Penelitian

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *Quasi Experiment* dengan tipe *Pretest-Posttest Non Equivalen Control Group Design*. Pada desain ini, terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui

lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.

Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Desain eksperimen *Pretest-Posttest Non Equivalen Control Group Design*

Keterangan:

O_1 : nilai *pretest*

O_2 : nilai *posttest*

X_1 : Pembelajaran dengan diterapkannya pendekatan keterampilan proses.

X_2 : Pembelajaran dengan diterapkannya pendekatan CTL

(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 pembelajaran pendekatan keterampilan proses (X_1) dan pembelajaran pendekatan CTL (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa pada pembelajaran pendekatan keterampilan proses (Y_1) dan hasil belajar siswa pada pembelajaran pendekatan CTL (Y_2).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mengukur hasil belajar siswa adalah soal tes berbentuk uraian. Tes ini digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* dengan jumlah sebanyak 5 butir soal.

F. Analisis Instrumen

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

1. 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.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik 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 antara butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antara 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 kriterium uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid), uji ini dilakukan dengan bantuan program SPSS 16.0.

2. 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:

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

Dimana:

$$r_{11} = \text{reliabilitas yang dicari}$$

$$\sum \sigma_i^2 = \text{jumlah varians skor tiap-tiap item}$$

$$\sigma_t^2 = \text{variens total}$$

(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 metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1, uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0.

Menurut Sayuti dalam Sujianto (2009: 97), kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan dalam Tabel berikut:

Tabel 3.1 *Alpha Cronbach's*

No	Nilai <i>Alpha Cronbach's</i>	Keterangan
1	0,00 - 0,20	kurang reliabel
2	0,21 - 0,40	Agak Reliabel
3	0,41 - 0,60	Cukup Reliabel
4	0,61 - 0,80	Reliabel
5	0,81 - 1,00	Sangat Reliabel

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarkan pada sampel yang sesungguhnya. Skor rata-rata setiap siswa diperoleh dengan membagi jumlah skor dengan jumlah soalnya.

G. Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis data yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Data

Setelah data terkumpul lalu dilakukan analisis. Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi (*N-gain*).

N-gain diperoleh dari pengurangan skor *pretest* dengan *posttest* dibagi oleh skor maksimum dikurang skor *pretest*. Jika dituliskan dalam persamaan adalah:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = *N-gain*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{max} = Skor maksimum

Kategori: Tinggi : $0,7 \leq N-gain \leq 1$
 Sedang : $0,3 \leq N-gain < 0,7$
 Rendah : $N-gain < 0,3$

Meltzer (2002)

Sedangkan untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa digunakan skor *gain* dengan persamaan:

$$gain = \text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}$$

$$\% \text{ Kenaikan Skor} = \frac{\text{gain}}{\text{SkorMaksimal}} \times 100\%$$

Peningkatan skor antara *Pretest* dan *Posttest* dari variabel tersebut merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika dengan diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dan CTL.

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, 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.

2. Uji Hipotesis

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

1) Uji T Untuk Dua Sampel Berpasangan (*Paired Sample t-Test*)

Paired Sample t-Test digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berpasangan (berhubungan). Maksudnya di sini adalah sebuah sampel tetap mengalami dua perlakuan yang berbeda. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL.

Hipotesis Kedua

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Rumus perhitungan *Paired Sample t-Test* adalah sebagai berikut:

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

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) $n-1$. Setelah diperoleh besar t_{hitung} dan t_{tabel} maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Kriteria pengujian

- H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- H_0 ditolak jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas:

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

2) 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 sebagai berikut:

Hipotesis Ketiga

H_0 : tidak ada perbedaan hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan pendekatan CTL dan pendekatan keterampilan proses.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar fisika siswa dengan menggunakan pendekatan CTL dan pendekatan keterampilan proses.

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

- H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- H_0 ditolak jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas:

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

(Priyatno, 2010 :32-41)