

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Bina Mulya Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 yang terdiri dari 3 kelas yang terdiri dari kelas X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, dan X<sub>3</sub>.

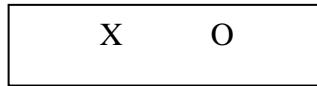
#### **B. Sampel Penelitian**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan populasi yang terdiri dari 3 kelas diambil 1 kelas sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas X<sub>2</sub> berjumlah 39 orang (17 orang laki-laki dan 22 orang perempuan).

#### **C. Desain Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas X<sub>2</sub> melalui pembelajaran *CTL*. Penelitian ini memiliki satu variabel bebas dan satu variabel terikat variabel bebas dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa. Sedangkan variabel terikat ini adalah aktivitas dan kecakapan berfikir rasional siswa.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Shot Case Study*. Dalam desain ini satu kelompok dipilih secara random. Gambar dari desain yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3. *One-Shot Case Study*.

Keterangan : X = Treatment, pemberian perlakuan kecakapan berfikir rasional siswa dengan menggunakan pembelajaran CTL  
O = kompetensi aktivitas siswa  
(disdud dari Sugiyono, 2010:110)

#### **D. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini diawali dengan menerapkan pembelajaran *CTL* kemudian memberikan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk menguji hasil belajar sebagai nilai kecakapan berfikir rasional siswa, menilai aktivitas belajar siswa dengan menggunakan lembar observasi. Kemudian menganalisis data yang diperoleh dan membuat kesimpulan.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk sampel yang *independent*.

#### **E. Jenis dan Sumber Data**

##### **1. Jenis Data**

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Yang terdiri dari data kognitif yang berupa kecakapan berfikir rasional fisika siswa dan data afektif yang berupa aktifitas belajar siswa

## 2. Sumber Data

Data dalam penelitian ini berupa data primer. Data kecakapan berfikir rasional siswa pada materi suhu dan kalor diperoleh dari hasil *posttest* dengan mengerjakan soal-soal materi suhu dan kalor, sedangkan data aktivitas diperoleh melalui lembar observasi aktivitas siswa.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Tes

Teknik diberikan kepada siswa dalam bentuk *posttest* untuk mendapatkan data kognitif tentang kecakapan berfikir rasional fisika siswa dari kelompok yang diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *CTL*. *Posttest* yang diberikan berupa tes subjektif (uraian) berjumlah 10 soal dan setiap nomor memiliki skor 10. Dengan tes bentuk ini maka akan menuntut kecakapan menggali dan menemukan informasi, kecakapan mengolah informasi dan mengambil keputusan, serta kecakapan memecahkan masalah secara kreatif, cocok untuk menguji kecakapan berfikir rasional fisika siswa.

Untuk mengetahui kecakapan berfikir rasional fisika siswa, dapat diketahui dengan menjumlahkan skor yang diperoleh siswa, kemudian mengklasifikasi kedalam hasil belajar dalam kategori baik, hasil belajar cukup baik dan hasil belajar kurang baik. Hal ini merupakan kriteria hasil belajar berdasarkan Arikunto dalam Rumiyantri (2010) bahwa jika skor nilai yang dicapai siswa lebih dari sama dengan 66 maka hasil belajar siswa dalam kategori baik, jika skor nilai yang dicapai siswa antara 56 sampai 65

maka hasil belajar fisika siswa masuk dalam kategori cukup baik dan jika nilai skor yang dicapai siswa kurang dari sama dengan 55 maka hasil belajar siswa masuk dalam kategori kurang baik.

## **2. Teknik Observasi**

Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran berlangsung. Dalam pengumpulan data aktivitas siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas atau kegiatan yang relevan terhadap pembelajaran, dengan memberi tanda ceklist (√) pada setiap aspek aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung

Aspek yang diamati yaitu prilaku yang relevan dengan kegiatan pembelajaran antara lain:

### **1. Partisipasi siswa dalam merumuskan masalah**

Indikator : a. Penyampaian pendapat tentang suatu fenomena

b. Keberanian dalam mengemukakan pendapat

c. Berdiskusi memecahkan masalah

### **2. Pengalaman belajar yang diperoleh dilingkungan siswa.**

Indikator : a. Mengerjakan Tugas yang diberikan guru

b. Mengerjakan tugas dengan memanfaatkan lingkungan sekitar

c. Memproleh pengalaman langsung tentang apa yang dipelajari

3. Aktivitas dan partisipasi siswa dalam Kelompok

- Indikator :
- a. Berinteraksi dengan temannya secara baik
  - b. Menghargai pendapat teman
  - c. Memberi tanggapan positif terhadap pendapat teman

4. Aktivitas belajar mandiri

- Indikator :
- a. Mencari informasi
  - b. Menganalisis informasi
  - c. Menggunakan pengetahuan yang telah mereka peroleh

5. Keberanian dalam mengemukakan pendapat atau pertanyaan.

- Indikator :
- a. Bahasa yang digunakan logis
  - b. penyampaian pendapat atau pertanyaan tidak terbata-bata
  - c. bertanya atau berpendapat sesuai materi pembelajaran

6. Aktifitas siswa dalam proses penilaian autentik

- Indikator :
- a. keterampilan siswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan.
  - b. kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam PBM
  - c. Demonstrasi siswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan

proses selanjutnya masing-masing indikator dikategorikan menjadi empat yaitu:

siswa memperoleh skor 4 jika 3 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 3 jika 2 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 2 jika 1 indikator terlaksana dan siswa memperoleh skor 1 jika tidak satupun indikator terlaksana.

Proses analisis untuk data aktivitas siswa sebagai berikut:

a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah skor dari setiap aspek aktivitas.

b) Persentase nilai setiap siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

c) Nilai aktivitas setiap siswa = ...% aktivitas (dihilangkan %)

d) Nilai rata-rata aktivitas siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\sum \text{nilai aktivitas setiap siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

## G. Validitas dan Reliabilitas

### 1. Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrument atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrument yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat 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 instrument digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh pearson dengan rumus :

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

Dengan kriteri penilaian jika kolerassi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrument tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika kolerasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrument tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika  $r$  hitung  $>$  dari  $r$  table dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien kolerasi 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 jika  $r = 0,3$   
(Masrun dan Sugiyono, 2010 : 188)

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

## 2. Reliabilitas

Instrument yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukkur objek yang sama, akan menghasilkan hasil yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrument didasarkan pada pendapat Arikunto (2010:109) 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 :

$R_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_1^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrument 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 dikatakan 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 sangat reliabel
5. Nilai Alpha Cronbach's 0,81 sampai dengan 1,00 berarti sangat reliable

#### **H. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh adalah data yang berbentuk skala interval. Untuk menganalisis data, dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu *uji normalitas* pada aktivitas belajar siswa dan kecakapan berfikir rasional siswa. Setelah uji normalitas dilakukan, maka tahap berikutnya adalah uji *korelasi sederhana*



untuk menguji hipotesis yang telah dilakukan. Keputusan hasil ujian dilakukan dengan kriteria uji dari masing-masing jenis pengujian.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada data aktivitas dan kecakapan berfikir rasional siswa. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan metode *kolmogrof-Smirnov*.

### 2. Uji Korelasi

Pada penelitian ini, untuk memudahkan dalam menguji hubungan antara variabel dilakukan dengan menggunakan uji *Korelasi Bivariate* karena data berdistribusi normal, uji ini dilakukan dengan bantuan program SPSS 17.0.

Untuk dapat memberi interpretasi terhadap kuatnya hubungan itu, maka dapat digunakan pedoman seperti pada Tabe 31.

Tabel 3.1. Tingkat hubungan berdasarkan interval korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2010: 257)

### 3. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dapat digunakan *Korelasi Bivariate*. dengan prosedur sebagai berikut :

#### **Hipotesis**

Ho : Tidak ada hubungan yang positif dan signifikan antara aktivitas dengan kecakapan berfikir rasional siswa pada pembelajaran *CTL*

Ha : Ada hubungan yang positif dan signifikan antara aktivitas dengan kecakapan berfikir rasional siswa pada pembelajaran *CTL*

Untuk menguji korelasi antar variabel dapat digunakan persamaan *Korelasi Bivariate*.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Ketentuannya bila t hitung lebih kecil dari t tabel, maka Ho diterima, dan Ha ditolak. Tetapi sebaliknya bila t hitung lebih besar dari t tabel dengan  $\alpha = 0,05$  maka Ha diterima (Sugiyono, 2010: 258).