

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat. Fraenkel, and Wallen (2009) menyatakan bahwa *“To experiment is to try, to look for, to confirm”*. Eksperimen berarti mencoba, mencari dan mengkonfirmasi. Creswell (2012) menyatakan bahwa *“You use an experiment when you want to establish possible cause and effect between independent and dependent variables. This means that you attempt to control all variable that influence the outcome except for the independent variable”*. Penelitian eksperimen digunakan apabila peneliti ingin mengetahui pengaruh sebab dan akibat antara variabel independen dan dependen. Hal ini berarti peneliti harus dapat mengontrol semua variabel yang akan mempengaruhi outcome kecuali variabel independent (treatment) yang telah ditetapkan.

#### B. Desain Penelitian

● Desain eksperimen yang hanya memiliki kelompok-kelompok yang diberi perlakuan saja ternyata tidaklah cukup. Diperlukan juga satu atau beberapa kelompok lain sebagai pembanding. Kelompok pembanding ini tidak diberikan apa-apa karena memang hanya diperlukan sebagai pembanding bagi kelompok-kelompok lain yang diberi perlakuan. Karena dalam istilah eksperimentasi *“tidak diberi perlakuan apa-apa”* dianggap sebagai suatu perlakuan juga maka dibedakan pengertian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok perlakuan yang diberi perlakuan berupa variabel bebas sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok perlakuan yang tidak diberi perlakuan apa-apa.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan desain penelitian Quasi eksperimen tipe Pretest-posttest yang tidak ekuivalen (*the non ekuivalen, pretest-posttest design*) atau *Non Ekuivalen Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih tidak secara random, atau kebalikan dari desain *Pretest-posttest control group design*.

**Gambar 3.1**

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> :Pretest pada Kelas Eksperimen      O<sub>3</sub>    :Pretest pada Kelas Kontrol

O<sub>2</sub> :Posttest pada Kelas Eksperimen      O<sub>4</sub>    :Posttest pada Kelas Kontrol

X :Perlakuan penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*

(Sugiyono, 2015, hlm. 116)

### C. Populasi, Sampel dan Lokasi Penelitian

#### 1. Populasi

Sugiyono (2010, hlm. 117) Populasi adalah wilayah generalisasi atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi merupakan suatu kumpulan yang berada pada suatu tempat tertentu. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek dan subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek yang diteliti. Adapun populasi dalam penelitian

ini adalah siswa SDN Cigabus Kelas IV yang berjumlah keseluruhannya 76 siswa.

## 2. Sampel

Sugiyono (2012, hlm. 118) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah jumlah seluruh siswa kelas 4 SD Negeri Cigabus Kecamatan Taktakan Kota Serang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010 hlm.68). Teknik ini dilakukan dengan memilih sampel berdasarkan pertimbangan tertentu kemudian ditetapkan sebagai sampel jika memenuhi pertimbangan-pertimbangan tersebut. Pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan sampel kelas 4 SD dengan cara dibagi menjadi 2 kelas. Kelas pertama akan dijadikan kelas eksperimen yaitu kelas IVA yang berjumlah 32 siswa berdasarkan pengambilan sampel akan diberikan *pre-test*, kemudian dilakukannya *treatment* pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan yang terakhir akan diberikan *post-test*. Dan untuk kelas yang kedua dijadikan kelas kontrol yaitu kelas IVB yang berjumlah 32 siswa, diberikan *pre-test* kemudian dilakukan pembelajaran secara konvensional dan terakhir pemberian *post-test*.

## 3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SD Negeri Cigabus kecamatan Taktakan Kota Serang. Alasan memilih sekolah ini sebagai tempat penelitian yaitu peneliti juga melaksanakan tugas Program Pengalaman Profesi (PPL) di SD tersebut, sehingga lebih memudahkan dan mengefisienkan waktu pelaksanaan penelitian.

#### D. Instrumen Penelitian

Data mempunyai kedudukan yang paling tinggi dalam penelitian, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu, benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung baik tidaknya instrumen pengumpul data. Sedangkan instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 1998:160)

##### 1. Tes

Menurut Tukiran Taniredja & Hidayati, M (2014, hlm. 49) Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan-pertanyaan (yang harus dijawab), atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh *testee*; sehingga (atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut) dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi.

Penelitian ini menggunakan instrumen tes yang terdiri dari pretest dan post-test. Pretest diberikan pada saat sebelum dilaksanakannya treatment pembelajaran, kegiatan ini bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap pelajaran IPA materi Energi panas. Sedangkan post-test diberikan pada saat treatment pembelajaran telah selesai dilakukan sebagai alat ukur dari model pembelajaran yang digunakan peneliti kepada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Menurut Arikunto (2012. Hlm. 79). “agar dapat diperoleh data yang valid, instrument atau alat untuk mengevaluasinya harus valid.”

Oleh karena itu sebelum instrumen ini diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen, hendaknya soal instrumen tersebut diuji terlebih dahulu tingkat kelayakan soal soal yang akan diberikan tersebut pada sekolah yang berbeda. Maka untuk mengukur kelayakan soal tersebut, digunakan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Disini peneliti menggunakan aplikasi *Anates Uraian Versi 4.05* dengan tujuan mempermudah peneliti dalam mengolah data instrumen

a. Validitas

Menurut Arikunto (2010, hlm. 211) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Dapat di simpulkan bahwa validitas merupakan kesesuaian instrumen yang digunakan dalam situasi dan tujuan tertentu. Perlunya dilakukan uji validitas untuk mengukur apakah instrumen yang dibuat sesuai (valid) atau tidak. Validitas dapat diukur dengan menggunakan rumus korelasi pearson, yang dikenal dengan rumus *product moment* sebagai berikut. (Arikunto, 2010, hlm. 213)

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : Banyak subjek

X : Nilai hasil uji coba

Y : Nilai rerata harian

Setelah diketahui nilai Koefisien korelasi nya maka dapat diinterpretasikan kedalam tabel berikut

**Tabel 3.1**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi**

Indeks Korelasi	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup Tinggi
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah (Tidak Valid)

(Riduwan, 2008, hlm.110)

Berikut Uji Validitas instrumen penelitian menggunakan *software anates 4.0*

**Tabel 3.2**  
**Hasil Uji Validitas**

No Butir baru	No butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0.593	Signifikan
2	2	0.721	Sangat Signifikan
3	3	0.578	Signifikan
4	4	0.696	Signifikan
5	5	0.593	Signifikan
6	6	0.715	Sangat Signifikan
7	7	0.632	Signifikan
8	8	0.577	Signifikan
9	9	0.696	Signifikan

10	10	0.607	Signifikan
----	----	-------	------------

b. Reliabilitas

Istilah reliabilitas mengunjukkan tingkat keterandalan atau kemantapan suatu tes (*the level of consistency*) maksudnya, sejauh mana suatu tes mampu menghasilkan skor-skor secara konsisten.

Rahmat & Solehudin (2006, hlm. 70)

Jadi reliabilitas merupakan keajegan suatu instrumen ketika digunakan beberapa kali pun hasilnya akan tetap sama dan konsisten. Untuk mencari nilai reliabilitas bisa menggunakan rumus Spearman-Brown

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$k$  : banyaknya butir soal atau butir pertanyaan

$m$  : skor rata-rata

$V_t$  : Varians total

(Arikunto, 2010, hlm. 232)

Setelah kita melakukan uji reliabilitas dan nilai  $r_{11}$  dapat ditemukan setelah perhitungan tersebut, maka dilanjutkan dengan menginterpretasikan nilai dengan menggunakan tabel berikut ini.

**Tabel 3.3**

**Interpretasi Koefisien Korelasi**

Koefisien Korelasi	Keterangan
0.0 – 0.20	Hub. Dapat dikatakan tidak ada

0.21 – 0.40	Hubungan rendah
0.41 – 0.60	Hubungan cukup
0.61 – 0.80	Hubungan tinggi
0.81 – 1.00	Hubungan sangat tinggi

(Rahmat & Solehudin, 2006, hlm. 74)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas tes instrumen penelitian dengan menggunakan bantuan *software* Anates 4.0 diperoleh hasil reliabilitas sebesar 0,78 yang artinya soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, sehingga soal tersebut dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

#### c. Tingkat Kesukaran

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, disamping memenuhi validitas dan reliabilitas, adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut (Sudjana, 2014, hlm. 135). Dalam hal ini perlunya analisis terhadap suatu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang disesuaikan dengan proporsi keseimbangan antara yang mudah, sedang, dan sulit pada soal yang diuji cobakan agar dapat memperoleh hasil penelitian yang baik. Menurut Arikunto (2009, hlm.207) menyatakan bahwa “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.”

Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan

I :Indeks Kesulitan untuk tiap butir soal

B :Banyaknya siswa yang menjawab benar

N :Banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

(Sudjana, 2014, hlm. 137)

**Tabel 3.4**  
**Tingkat Kesukaran**

Nilai tingkat kesukaran	Keterangan
0 – 0.30	Sukar
0.31 - 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

Pengolahan data tingkat kesukaran soal dilakukan dengan menggunakan software anates 4.0 hasil diperoleh sebagai berikut :

- a. Soal nomor 1 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,72 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi mudah.
- b. Soal nomor 2 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,44 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sedang.
- c. Soal nomor 3 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,72 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi mudah.
- d. Soal nomor 4 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,38 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sedang.
- e. Soal nomor 5 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,66 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sedang.
- f. Soal nomor 6 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,38 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sedang.
- g. Soal nomor 7 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,27 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sukar.
- h. Soal nomor 8 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,27 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sukar.

- i. Soal nomor 9 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,38 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sedang.
- j. Soal nomor 10 memiliki tingkat kesukaran sebesar 0,66 yang berarti soal tersebut termasuk klasifikasi sedang.

d. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. (Sudjana, 2014, hlm. 141). Untuk mengetahui daya pembeda (DP) suatu butir soal dapat digunakan rumus berikut.

$$DP = \frac{RU-RL}{n}$$

(Rakhmat & solehuddin, 2006, hlm. 75)

Keterangan :

- DP : Daya Pembeda
- RU : Jawaban benar kelompok atas
- RL : Jawaban benar kelompok bawah
- n : Jumlah siswa

**Tabel 3.5**

**Klasifikasi daya pembeda**

Nilai	Keterangan
Kurang dari 0.20	Kurang
0.20 – 0.29	Baik
0.30 – 0.39	Baik

0.40 keatas	Baik sekali
-------------	-------------

(Rakhmat & Solehuddin, 2006, hlm. 76)

- a. Daya pembeda soal nomor 1 yaitu sebesar 0,56. Hal ini berarti soal nomor 1 memiliki daya pembeda baik sekali
- b. Daya pembeda soal nomor 2 yaitu sebesar 0,89. Hal ini berarti soal nomor 2 memiliki daya pembeda baik sekali
- c. Daya pembeda soal nomor 3 yaitu sebesar 0,56. Hal ini berarti soal nomor 3 memiliki daya pembeda baik sekali
- d. Daya pembeda soal nomor 4 yaitu sebesar 0,78. Hal ini berarti soal nomor 4 memiliki daya pembeda baik sekali
- e. Daya pembeda soal nomor 5 yaitu sebesar 0,67. Hal ini berarti soal nomor lima memiliki daya pembeda baik sekali
- f. Daya pembeda soal nomor 6 yaitu sebesar 0,78. Hal ini berarti soal nomor lima memiliki daya pembeda baik sekali
- g. Daya pembeda soal nomor 7 yaitu sebesar 0,56. Hal ini berarti soal nomor lima memiliki daya pembeda baik sekali
- h. Daya pembeda soal nomor 8 yaitu sebesar 0,56. Hal ini berarti soal nomor lima memiliki daya pembeda baik sekali
- i. Daya pembeda soal nomor 9 yaitu sebesar 0,78. Hal ini berarti soal nomor lima memiliki daya pembeda baik sekali
- j. Daya pembeda soal nomor 10 yaitu sebesar 0,67. Hal ini berarti soal nomor lima memiliki daya pembeda baik sekali

**Tabel 3.6**  
**Kisi-Kisi Soal Instrument**

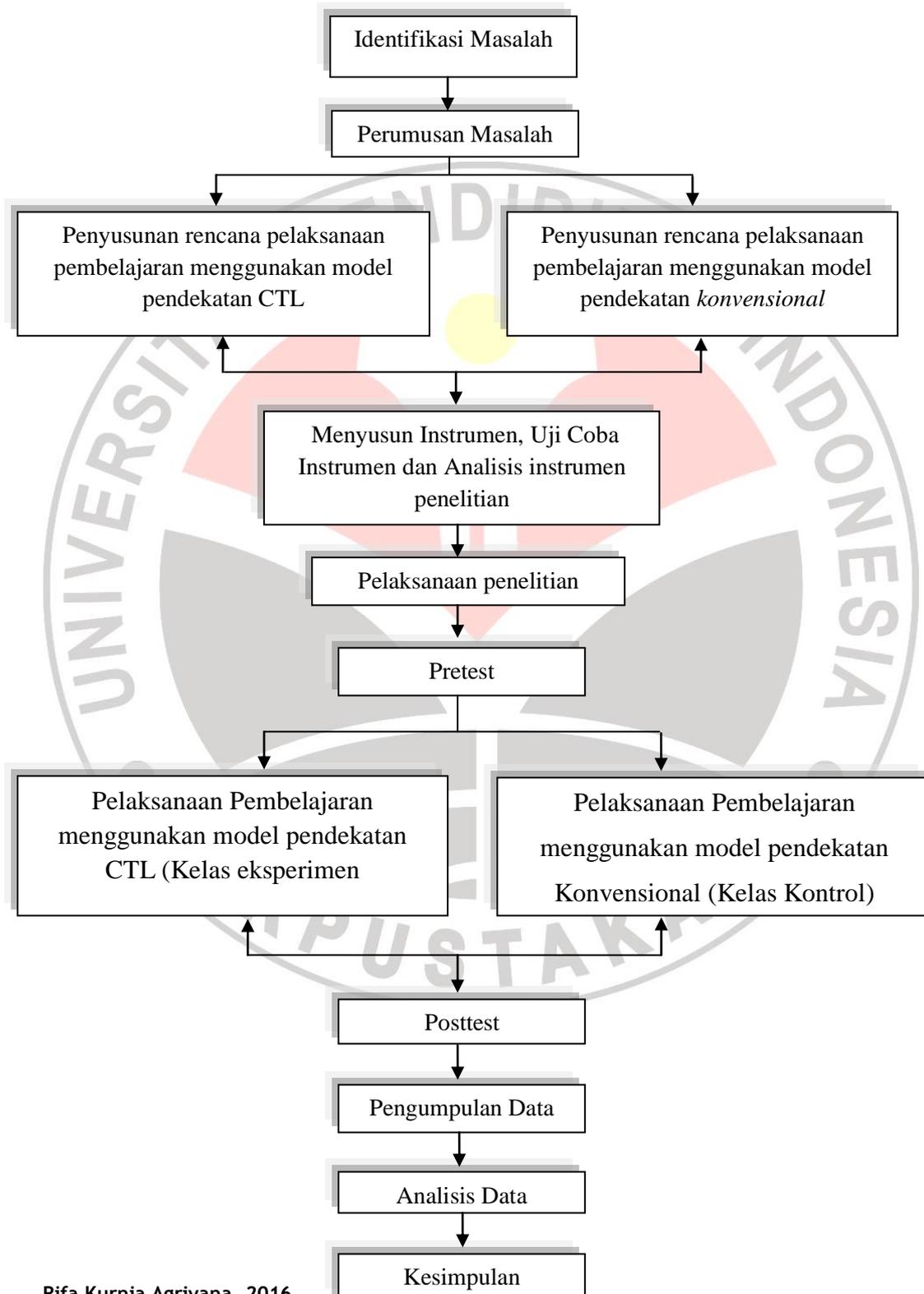
<b>Standar Kompetensi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>Jumlah</b>	
8. Mendeskripsikan Energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya.	8.1 Mendeskripsikan energi panas dan bunyi yang terdapat di lingkungan sekitar serta sifat-sifatnya	• Menjelaskan tentang panas dan energi panas	Mudah	1,3			2	
			Sedang					
			Sukar					
		• Mendeskripsikan energi panas melalui sumber energi panas	Mudah					
			Sedang	5	2, 4,10			4
			Sukar					
		• Memahami adanya perpindahan panas cara-cara perpindahan energi panas	Mudah					
			Sedang		6,9			4
			Sukar			7,8		
<b>JUMLAH</b>				<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	

**Tabel 3.7**  
**Rubrik Penilaian (Pengetahuan/pemahaman)**

<b>Soal No. 1 sampai 10</b>	<b>Skor 10</b>	Jika peserta didik menjawab dengan jelas/tepat sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran
	<b>Skor 5</b>	Jika peserta didik mampu menjawab dengan jelas/mendekati kajian teori pada buku pembelajaran
	<b>Skor 0</b>	Jika peserta didik menjawab tidak sesuai dengan kajian teori pada buku pembelajaran dan tidak menjawab satupun pertanyaan yang diberikan

## E. Prosedur Penelitian

Gambar 3.2



Rifa Kurnia Agriyana, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TENTANG ENERGI PANAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan perolehan data yang telah terkumpul dari hasil penelitian, maka data tersebut diolah dan di analisis sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen kuantitatif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data secara statistik dengan menggunakan bantuan *software SPSS statistic for windows*.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data dari hasil penelitian tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui nilai uji normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus chi kuadrat ( $\chi^2$ ), atau untuk lebih mudah dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*.

Berikut keterangan nilai dengan menggunakan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*.

Jika  $\text{sig.} > 0.05$  maka data dinyatakan berdistribusi normal

Jika  $\text{sig.} \leq 0.05$  maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal

### 2. Uji homogenitas

Setelah melakukan Uji normalitas yang menyatakan jika data tersebut berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan uji variansi, dan yang digunakan adalah Uji F. Atau untuk lebih mudah dalam pengolahan data, dapat juga menggunakan *software SPSS Versi 16.0 for windows*.

Berikut dengan jika menggunakan rumus Uji F

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Solehudin & Cece, R dalam Desi Triwulansari:2013)

Berikut kriteria pengambilan keputusan :

- Jika sig. > 0.05 maka data dinyatakan varian Homogen
- Jika sig. < 0.05 maka data dinyatakan varian tidak Homogen

### 3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis yang bertujuan untuk mengetahui kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki rata-rata awal yang sama atau tidak. Kemudian untuk menghitung uji hipotesis dilakukan penghitungan dengan menggunakan uji t. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t dua sampel. Uji t dua sampel ini tergolong uji perbandingan (uji komparatif). Tujuan uji ini adalah untuk membandingkan apakah kedua data (variabel) tersebut berbeda.

Rumus uji t dua sampel:

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

Keterangan :

$\bar{x}_1$  &  $\bar{x}_2$  : rata-rata sampel ke 1 dan 2

$S_1^2$  &  $S_2^2$  : variansi sampel ke 1 dan 2

$n_1$  &  $n_2$  : jumlah sampel

$S_1$  &  $S_2$  : standar deviasi sampel ke 1 dan 2

Rifa Kurnia Agriyana, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA TENTANG ENERGI PANAS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$r$  : nilai koreasi  $x_1$  dan  $x_2$

Setelah melakukan penghitungan uji  $t$ , selanjutnya di sesuaikan dengan kriteria sebagai berikut :

Jika  $\text{sig} < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak

Jika  $\text{sig} > 0.05$  maka  $H_a$  diterima

#### 4. Perhitungan Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pada hasil belajar siswa melalui nilai pre-test dan nilai post-test selama penelitian dilakukan, baik menggunakan model pendekatan CTL maupun dengan menggunakan model pendekatan Konvensional. Berikut penghitungan gain menggunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Untuk melihat peningkatan N-Gain siswa, maka sebagai acuan menggunakan tabel yang tertera di berikut ini.

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi N-Gain**

Gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	gain tinggi
$0,3 < g < 0,7$	gain sedang
$g \leq 0,3$	gain rendah

(dalam Melati, 2015 hlm. 36)