

### BAB III

## METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2011:2). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperiment*. Menurut Furqon (2010:19), metode ini dipandang cocok dengan dunia pendidikan yang menghadapi kesulitan dalam hal pengacakan subjek (*random assignment*) ke dalam dua kelompok: kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebagaimana yang digunakan pada eksperimen murni (*true experiment*).

Desain penelitian menurut Arikunto (2010) adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti sebagai ancar-ancar kegiatan yang akan dilaksanakan. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*The Static Group Pretest-Posttest Design*”. Dalam model desain penelitian ini, setiap kelompok, baik kelompok eksperimen I maupun kelompok eksperimen II tidak diambil secara acak atau pasangan, tetapi hanya diberi tes awal dan tes akhir di samping perlakuan. Gambaran desain ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.

Grup	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	O <sub>1</sub> ,O <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub> ,O <sub>2</sub>
B	O <sub>1</sub> ,O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>1</sub> ,O <sub>2</sub>

Gambar 3.1 Desain Penelitian (Sumber: Fraenkel & Wallen, 2009:266)

Keterangan:

$O_1$  = tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) penguasaan konsep

$O_2$  = tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) keterampilan berpikir kreatif

A = kelas eksperimen I

B = kelas eksperimen II

$X_1$  = model siklus belajar 5E berbasis konflik kognitif dengan metode analogi

$X_2$  = model siklus belajar 5 E berbasis konflik kognitif dengan metode praktikum

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2011:80) mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel didefinisikan sebagai bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X pada salah satu SMA yang ada di kabupaten Bekasi yang terdiri dari sepuluh kelas dengan komposisi siswa masing-masing kelas kurang lebih empat puluh siswa. Melalui teknik *random sampling*, diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen I dan satu kelas sebagai kelas eksperimen II, yakni kelas X.9 dan X.10. Pengambilan sampel ini sudah dianggap mewakili populasi.

## C. Instrumen Penelitian dan Teknik Analisisnya

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti.

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan dalam pertanyaan penelitian, maka variabel dan instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian dan Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Instrumen
Penguasaan Konsep	Tes Penguasaan Konsep (PG)
Keterampilan Berpikir Kreatif	Tes Keterampilan Berpikir Kreatif ( <i>Essay</i> )
Tanggapan Siswa terhadap Penerapan Model Siklus Belajar 5E	Angket
Keterlaksanaan Model Siklus Belajar 5 E	Format Observasi

### 1. Instrumen Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep digunakan sebagai instrumen untuk menjangking data penguasaan konsep siswa terhadap materi Suhu dan Kalor. Tes penguasaan konsep ini berupa tes pilihan ganda yang memuat lima jawaban dengan satu jawaban benar dan empat pengecoh (*distractor*). Soal-soal tes disusun berdasarkan indikator pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Untuk mendapatkan soal yang baik, dibuatlah kisi-kisi soal terlebih dahulu. Kisi-kisi soal ini dikonsultasikan pada pembimbing untuk selanjutnya diberikan pertimbangan oleh seorang ahli (*expert*). Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan instrumen yang valid secara isi (*content validity*) dan valid secara konstruk (*construct validity*). Setelah mendapatkan persetujuan pembimbing dan ahli, instrumen ini diuji coba terlebih dahulu pada siswa yang pernah mendapatkan pembelajaran Suhu dan Kalor. Setelah data diperoleh, selanjutnya instrumen akan dianalisis melalui langkah-langkah pengujian sebagai berikut;

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

a. *Taraf Kesukaran (Index Difficulty)*

Menurut Arikunto (2008:207), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Soal yang dipergunakan berkisar pada soal yang mudah, sedang dan sukar dengan presentase yang proporsional. Untuk mendapatkan soal seperti itu terlebih dahulu diuji tingkat kesukarannya. Tingkat kesukaran ini dinyatakan dalam sebuah bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Indeks kesukaran ini ditentukan dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$P$  : Taraf Kesukaran

$B$  : Banyaknya siswa yang menjawab benar

$JS$  : Jumlah Siswa / *Testee*

Untuk melihat mudah dan sukarnya soal, hasil perhitungan taraf kesukaran diinterpretasi sebagaimana yang tercantum pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2  
Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks	Tingkat Kesukaran
$X < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq X < 0,7$	Sedang
$X \geq 0,7$	Mudah

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(Arikunto, 2008:207)

b. *Daya Pembeda (Discriminating Power)*

Arikunto (2008) menyatakan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok bawah (*lower group*).

Untuk menentukan daya pembeda, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian, diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas ( $J_A$ ) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $J_B$ ). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$DP$  : Daya Pembeda

$B_A$  : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  : Jumlah *testee* kelompok atas

$B_B$  : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  : Jumlah *testee* kelompok bawah

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Tiga titik pada daya pembeda, yaitu:

$$-1.00 \quad \longleftrightarrow \quad 0.00 \quad \longleftrightarrow \quad 1.00$$

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

daya pembeda  
negatif

daya pembeda  
rendah

daya pembeda  
tinggi

Tanda negatif pada indeks diskriminasi terjadi jika suatu soal “terbalik” dalam menunjukkan kualitas peserta didik. Peserta didik yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) disebut kurang pandai, sedangkan peserta didik yang kurang pandai (belum menguasai materi yang ditanyakan) disebut pandai. Semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang. Interpretasi daya pembeda untuk nilai D positif ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3  
Interpretasi Daya Pembeda

Daya pembeda	Klasifikasi
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali ( <i>excellent</i> )
$0,41 \leq D < 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )

(Arikunto, 2008 :213)

### c. Validitas

Selain diberi pertimbangan oleh seorang ahli, valid tidaknya instrumen dapat ditentukan pula oleh korelasi skor butir dengan skor total. Sebuah item soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi. Dengan demikian, untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

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

$N$  : Jumlah siswa uji coba (*testee*)

$X$  : Skor tiap item

$Y$  : Skor total tiap butir soal

Jika kita menggunakan program ANATES Ver. 4.0.9 dalam mengolah data hasil uji coba soal, maka korelasi butir soal dan makna signifikansi dari korelasi itu akan otomatis muncul dalam bagian *output*. Soal yang dikatakan valid adalah soal yang memiliki nilai korelasi di atas nilai batas kritis (nilai  $r$  *product moment*). Nilai  $r$  dapat dilihat pada Lampiran C.

#### d. Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Arikunto (2008) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu (tes). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Reliabilitas menunjukkan keajegan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui keajegan ini pada dasarnya dilihat kesejajaran

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

hasil. Untuk mengetahui keajegan, maka teknik yang digunakan ialah dengan melihat koefisien korelasi dari tes tersebut.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) atas-bawah karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Rumus pembelahan atas-bawah tersebut adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \quad (3.4)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas instrumen  
 $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  : Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Jika jumlah soal dalam tes adalah ganjil, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes adalah rumus yang ditemukan oleh **Kuder** dan **Richardson** yaitu rumus K-R. 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \quad (3.5)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan  
 $p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar  
 $q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
 $(q = 1 - p)$   
 $n$  = banyaknya item

$S$  = standar deviasi dari item

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat Tabel 3.4.

Tabel 3.4  
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

## 2. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif adalah soal uraian. Sama seperti pada soal pilihan ganda, soal uraian pun harus divalidasi dulu. Soal yang dipergunakan dalam uji coba adalah 10 soal. Namun yang dipergunakan dalam penelitian adalah 5 soal yang memuat 5 indikator keterampilan berpikir kreatif.

## 3. Angket

Angket ini menggunakan skala *Likert*, setiap siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk pertanyaan positif maka dikaitkan dengan nilai  $SS = 4$ ,  $S = 3$ ,  $TS = 2$  dan  $STS = 1$ , dan sebaliknya (Sujana,

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1989). Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 15 pernyataan. Dengan demikian skor maksimal yang dapat dicapai oleh siswa adalah 60 dan minimal 15. Dalam penelitian ini, penulis hanya ingin mengetahui persentase sikap siswa (positif dan negatif) terhadap pembelajaran dengan model siklus belajar 5E berbasis konflik kognitif pada materi Suhu dan Kalor.

#### **4. Format Observasi**

Format observasi dibuat untuk melihat keterlaksanaan model pembelajaran di kelas sesuai dengan sintaksnya. Format observasi berisi daftar *check list* ya dan tidak. Format observasi ini akan diisi oleh *observer* yang mengamati pembelajaran di kelas.

#### **D. Hasil Analisis Ujicoba Instrumen**

Uji coba tes dilakukan pada siswa SMA kelas X di salah satu sekolah di kabupaten Bekasi. Soal tes penguasaan konsep yang di ujicobakan berjumlah 35 butir soal dalam bentuk pilihan ganda dan soal tes keterampilan berpikir kreatif berjumlah 10 butir soal dalam bentuk uraian. Analisis instrumen dilakukan dengan menggunakan program *Anates V4* untuk menguji validitas soal, realibilitas tes, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal penguasaan konsep yang berjumlah 35 butir soal dengan bentuk pilihan ganda diperoleh reliabilitas tes penguasaan konsep sebesar 0,86 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sedangkan jumlah soal yang dikategorikan valid sebanyak 26 soal. Sementara sisanya sebanyak 9 soal dikategorikan tidak valid dan tidak dipergunakan sebagai

**Dindin Nasrudin, 2012**

**Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

instrumen. Dengan mempertimbangkan proporsionalitas tingkat kesukaran soal, daya pembeda dan disesuaikan dengan kebutuhan serta alokasi waktu yang tersedia, dari 26 soal yang valid tadi diambil 20 soal yang akan digunakan sebagai instrumen penguasaan konsep tanpa mengurangi keterwakilan indikator pembelajaran. Kedua puluh soal itu adalah soal nomor 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 24, 25, 27, 31 dan 34.

Sementara itu, hasil analisis validitas butir soal keterampilan berpikir kreatif berjumlah 10 butir soal yang berbentuk uraian diperoleh reliabilitas 0,86 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Sedangkan jumlah soal yang dikategorikan valid sejumlah 7 soal. Sementara sisanya sebanyak 3 soal dikategorikan tidak valid dan tidak dipergunakan sebagai instrumen. Setelah melalui konsultasi dengan pembimbing dan *penjudgmen*, diputuskanlah bahwa soal yang dipergunakan sebanyak 5 soal yang mewakili 5 indikator keterampilan berpikir kreatif dengan koreksi seperlunya. Adapun data hasil uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran terdapat pada lampiran C.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh sumber data maupun responden sudah terkumpul. Karena sifat penelitiannya kuantitatif dan bertujuan untuk menggeneralisasi keadaan sampel terhadap populasi, maka teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan *statistik inferensial*. Jika data yang dihasilkan terdistribusi normal dan homogen, maka statistik yang digunakan adalah *statistik parametrik*. Namun, jika tidak

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

normal dan atau tidak homogen maka statistik yang digunakan adalah *statistik non parametrik*. Sebelum data dianalisis, data harus terlebih dahulu dikelompokkan berdasarkan variabel penelitian. Jenis data yang berbeda akan memerlukan teknik analisis yang berbeda pula. Langkah selanjutnya adalah mentabulasi data dan melakukan perhitungan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

### 1. Analisis Peningkatan Penguasaan Konsep

Salah satu variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep siswa pada materi Suhu dan Kalor. Data yang diperoleh berupa hasil *pretest* dan *posttest* baik dari kelas eksperimen I maupun kelas eksperimen II. Data dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan langkah-langkah:

#### a. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar di beri skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R \quad (3.7)$$

dengan :

S = Skor siswa,

R = Jawaban siswa yang benar

#### b. Normalisasi Gain

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dihitung berdasarkan skor gain yang ternormalisasi. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain masing-masing siswa. Untuk memperoleh skor gain yang ternormalisasi digunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1998) seperti persamaan 3.8 di bawah ini.

$$g = \frac{T_f - T_i}{S_i - T_i} \quad (3.8)$$

Keterangan :

$g$  = gain ternormalisasi

$S_i$  = skor ideal

$T_f$  = skor *posttest*

$T_i$  = skor *pretest*

Besar gain yang ternormalisasi ini kemudian dirata-ratakan dan diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria efektivitas pembelajaran. Kriteria efektivitas pembelajaran ini dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5  
Interpretasi Rata-Rata Gain Ternormalisasi

Nilai Rata-Rata Gain Ternormalisasi <math>\langle g \rangle</math>	Kriteria
$\geq 0,7$	tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	sedang
$< 0,3$	rendah

(Hake, 1998)

### c. Analisis Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Uji normalitas dan uji homogenitas data dimaksudkan sebagai prasyarat dalam penggunaan statistik parameterik atau non parameterik. Bila data terdistribusi normal dan homogen, maka peneliti bisa menggunakan uji parameterik. Namun jika setelah pengujian diperoleh data penelitian yang tidak

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

normal, tidak homogen atau tidak keduanya, maka peneliti harus menggunakan uji non parametrik. Pengambilan jenis uji ini berimplikasi pada hasil penelitian. Jika penelitian menggunakan uji parametrik, maka hasil penelitian pada sampel bisa digeneralisir pada populasi. Akan tetapi, jika peneliti menggunakan uji non parametrik, hasil penelitian hanya berlaku untuk sampel saja, tidak menjadi parameter populasi.

Pada penelitian ini, peneliti memilih uji *Kolmogorof-Smirnov (K-S)* untuk menguji normalitas data dan *uji lavene test* untuk menguji homogenitas data. Kedua uji ini terdapat dalam program SPSS versi 18. Untuk *uji Kolmogorof-Smirnov (K-S)* dapat dicari dalam menu *explore*. Dengan uji ini, data dikatakan terdistribusi normal apabila harga atau Sig. > 0,05. Sedangkan untuk *uji lavene test* dapat dicari dari *independent sampel t-test* pada *analisis compare mean* atau menjadi bagian dari *one way anova*. Jika harga Sig. > 0,05 maka data tersebut berasal dari *varians yang homogen*.

#### d. Analisis Uji Hipotesis

Karena hipotesis penelitiannya berupa hipotesis komparatif dua sampel dan tidak memihak pada salah satu kelas, maka uji hipotesisnya menggunakan uji dua pihak (*two tail test*) dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Jika data berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji statistik parametrik melalui uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\left(\frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n_x + n_y - 2}\right)\left(\frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y}\right)}} \quad (3.9)$$

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan:

- $\bar{x}$  = rata-rata gain kelompok eksperimen  
 $\bar{y}$  = rata-rata gain kelompok kontrol  
 $n_x$  = jumlah sampel kelompok eksperimen  
 $n_y$  = Jumlah sampel kelompok kontrol  
 $S_1$  = varians kelompok eksperimen  
 $S_2$  = varians kelompok kontrol

Jika menggunakan bantuan SPSS, kriteria pengujian dilakukan dengan cara membandingkan taraf signifikansi (sig) dengan  $\alpha = 0,05$ , jika taraf signifikansi hitungan Sig (2 tailed)  $< 0,05$ , maka  $H_a$  diterima atau  $H_o$  ditolak.

## **2. Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif**

Untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kreatif tidak berbeda dengan peningkatan penguasaan konsep yakni pemberian skor *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II dengan mengacu pada rubrik penilaian yang sudah ditentukan. Setelah nilai *pretest* dan *posttest* terkumpul, selanjutnya dicari rata-rata gain yang ternormalisasi kemudian dilakukan uji beda dua rata-rata *N-Gain* antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

## **3. Analisis Tanggapan Siswa**

Untuk menganalisis tanggapan siswa, langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian skor dari setiap pernyataan untuk seluruh siswa yang dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian dengan persamaan:

**Dindin Nasrudin, 2012**

**Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$\%S = \frac{\bar{s}}{s_m} \times 100\% \quad (3.10)$$

Keterangan:

$\bar{s}$  = skor rata-rata

$s_m$  = skor maksimum

b. Menentukan rentang (R) dengan rumus:

R = persentase maksimum-persentase minimum

$$R = 100\% - 25\% = 75\%$$

c. Menentukan banyak kategori (K), yaitu 4 kategori yang terdiri dari sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS)

d. Menentukan panjang kelas (P) dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} = \frac{75\%}{4} = 18,75\% \quad (3.11)$$

Berdasarkan urutan kategorisasi tanggapan siswa tersebut (T), maka diperoleh rentang pengkategorian sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6  
Kategori Persentase Tanggapan Siswa

Rentang Presentase	Kategori	Jenis Respon
$25,00\% < T \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Setuju	Negatif
$43,75\% < T \leq 62,50\%$	Tidak Setuju	
$62,50\% < T \leq 81,25\%$	Setuju	Positif
$81,25\% < T \leq 100\%$	Sangat Tidak Setuju	

#### 4. Analisis Keterlaksanaan Model 5E

Untuk menganalisis keterlaksanaan model 5E dalam kegiatan pembelajaran mengikuti langkah-langkah berikut ini:

Dindin Nasrudin, 2012

Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- a. Pemberian skor. Jika *observer* memberikan tanda *chek list*, maka diberi skor 1, namun jika tidak memberikan *check list* berarti diberi skor 0.
- b. Tabulasi skor kemudian dibandingkan dengan skor maksimum.
- c. Pengambilan kesimpulan yang dinyatakan dalam persentase keterlaksanaan.

## **F. Prosedur dan Tahap-Tahap Penelitian**

### **1. Persiapan**

- a) Melakukan studi lapangan dan literatur untuk mencari masalah dan kemungkinan solusi.
- b) Melakukan studi literatur lebih mendalam tentang model siklus belajar *5E*, penguasaan konsep, dan keterampilan berpikir kreatif.
- c) Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
- d) Melakukan uji coba instrumen kemudian dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- e) Melakukan pemilihan sampel dengan tujuan menentukan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

### **2. Pelaksanaan**

- a) Melakukan *pretest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
- b) Melakukan pembelajaran pada materi Suhu dan Kalor. Kelas eksperimen I mendapatkan pembelajaran model siklus belajar 5 E berbasis konflik kognitif dengan metode analogi, sedangkan kelas eksperimen II mendapatkan pembelajaran model siklus belajar 5E berbasis konflik kognitif dengan metode praktikum.

**Dindin Nasrudin, 2012**

**Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

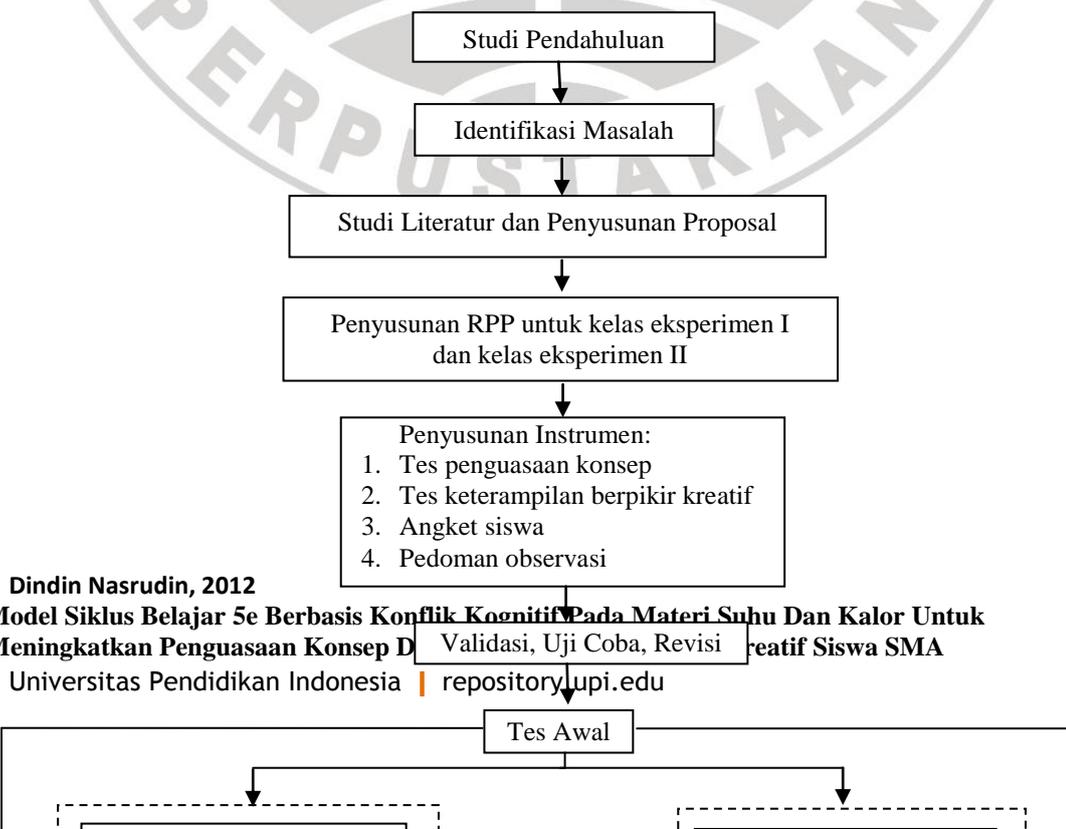
- c) Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
- d) Melakukan penyebaran angket pada siswa berkaitan pendapat mereka tentang penerapan model siklus belajar 5 E berbasis konflik kognitif baik dengan menggunakan metode analogi maupun metode praktikum.

### 3. Pengolahan data

- a) Penyekoran hasil *pretest* dan *posttest* dan *gain* ternormalisasi.
- b) Uji normalitas dan uji homogenitas data.
- c) Uji beda dua rata-rata *N-Gain* (uji hipotesis).
- d) Menganalisis format observasi keterlaksanaan model pembelajaran.
- e) Menganalisis angket siswa.

### 4. Pelaporan

Tahap pelaporan adalah fase terakhir penelitian ini. Adapun proses keseluruhan penelitian dari awal sampai akhir dapat dilihat dalam Gambar 3.2.



Dindin Nasrudin, 2012  
 Model Siklus Belajar 5e Berbasis Konflik Kognitif Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian