

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Definisi Operasional

Penelitian ini memiliki 3 variabel, yaitu pembelajaran bermodel siklus belajar, keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep. Dari ketiga variabel tersebut yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran bermodel siklus belajar 7E, sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa.

Agar tidak terjadi kekeliruan dan kesalahan dalam penafsiran maka perlu dijelaskan mengenai definisi dan variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini. Definisi operasional variabel yang dimaksud adalah:

##### 1. Pembelajaran bermodel Siklus belajar 7E

Pembelajaran bermodel Siklus belajar 7E merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperanan aktif. Siklus belajar terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan aplikasi konsep (*concept application*) (Karplus dan Their dalam Renner et al, 1988). Tahapan - tahapan dalam siklus belajar 7E adalah *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal siswa), *Engage* (memberi ide), *Explore* (menyelidiki), *Explain* (menjelaskan), *Elaborate* (mengelaborasi), *Evaluate* (menilai), dan *Extend* (memperluas) (Einskraft; 2003). Semua tahapan dalam siklus belajar 7E dilaksanakan pada siklus pertama. Kekurangan pada siklus pertama diperbaiki pada siklus selanjutnya dengan tahapan yang sama.

##### 2. Keterampilan berpikir kritis

Keterampilan berpikir kritis adalah proses intelektual yang dengan aktif dan terampil mengkonseptualisasi, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan

mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi, untuk memandu keyakinan dan tindakan (Scriven dan Paul, 1992)

### 3. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa memahami suatu permasalahan baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2010). Indikator penguasaan konsep pada penelitian ini diukur pada domain pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), dan analisis (C4).

## B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pelaksanaan pembelajaran siklus belajar 7E terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain konterbalans (*counterbalanced design*). Desain ini dapat juga disebut desain rotasi, *crossover*, atau *switchover*. Desain ini digunakan untuk bisa membuktikan bahwa pengaruh peningkatan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa berasal dari model siklus belajar 7E, karena dalam penelitian sosial terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar, apakah peningkatan keterampilan berpikir kritis yang terjadi diakibatkan karena proses pembelajaran atau karena faktor lain, seperti subjek penelitian atau kualitas pengelolaan kelas. Desain konterbalans ini mengacu pada pendapat Ali (2011) dengan tambahan pretes sehingga desain penelitian ini dapat digambarkan seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian Konterbalans

| Kelompok | Pretes | Topik 1        | Postes 1 | Pretes | Topik 2        | Postes 2 |
|----------|--------|----------------|----------|--------|----------------|----------|
| Kelas A  | T      | X <sub>E</sub> | T        | T      | X <sub>C</sub> | T        |
| Kelas B  | T      | X <sub>C</sub> | T        | T      | X <sub>E</sub> | T        |

**Keterangan :**

- T = Tes berupa, pretes, postes 1 dan postes 2  
 X<sub>E</sub> = Pembelajaran eksperimen berupa model siklus belajar untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa  
 X<sub>C</sub> = Pembelajaran kontrol berupa pembelajaran konvensional

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X pada salah satu SMA Negeri di Subang sebanyak dua kelas yang memiliki kemampuan yang setara dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Alasan pemilihan subjek karena belum pernah melakukan pembelajaran pada submateri pokok yang diteliti, yaitu hidrokarbon dan minyak bumi.

### D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

##### 1. Tahap Persiapan

##### a. Pendahuluan

- 1) Melakukan studi lapangan dan menggunakan berbagai sumber di lapangan untuk mengidentifikasi masalah
- 2) Menentukan masalah dan tujuan penelitian
- 3) Menganalisis konsep hidrokarbon dan minyak bumi berdasarkan standar isi KTSP SMA
- 4) Menganalisis indikator kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran bermodel siklus belajar 7E.

Maefa Eka Haryani, 2014

**PEMBELAJARAN BERMODEL SIKLUS BELAJAR 7E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI HIDROKARBON**

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

b. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

- 1) Penyusunan perangkat pembelajaran yaitu RPP dan LKS. LKS dan RPP dapat dilihat pada lampiran halaman 97.
- 2) Penyusunan instrumen lembar observasi siswa, pedoman wawancara, tes kemampuan berpikir kritis dan tes penguasaan konsep.
- 3) Melakukan validasi instrumen
- 4) Revisi instrumen penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data dan penerapan siklus belajar 7E dalam pembelajaran materi hidrokarbon. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

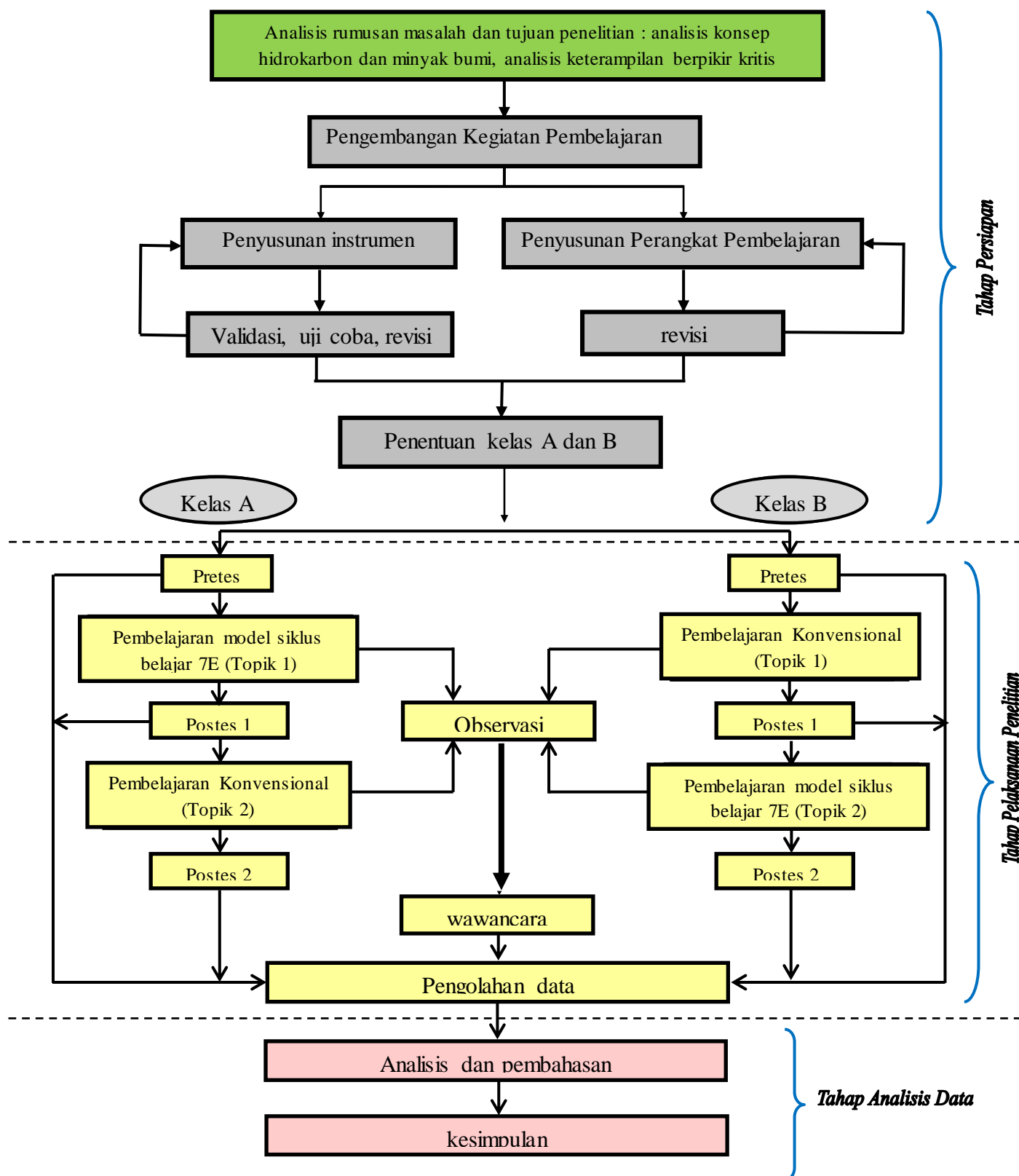
- a. Pemberian pretes untuk mengetahui penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum pembelajaran berlangsung.
- b. Penerapan siklus belajar 7E di kelas A dan pembelajaran konvensional di kelas B.
- c. melakukan observasi pada kelas A dan kelas B selama proses belajar berlangsung.
- d. Pemberian postes 1 di kelas A dan B untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa
- e. Pemberian pretes kedua untuk mengetahui penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis awal siswa.
- f. Penerapan pembelajaran konvensional di kelas A dan siklus belajar 7E di kelas B.
- g. Melakukan observasi pada kelas A dan kelas B selama proses belajar berlangsung.
- h. Pemberian postes 2 di kelas A dan B untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa

i. Melakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan dari guru dan siswa tentang model siklus belajar 7E.

3. Tahap Analisis

Menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis untuk masing-masing kelas, melakukan uji normalisasi rata-rata gain yang dinormalisasi, melakukan uji homogenitas varians, melakukan uji kesamaan dua rata-rata, serta melakukan analisis data observasi dan wawancara.

Keseluruhan prosedur penelitian diperlihatkan dalam Gambar 3.1



### Gambar 3.1. Bagan Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada tahap pelaksanaan penelitian adalah *counterbalanced design*. Pretes diberikan pada saat sebelum pembelajaran siklus di kedua kelas, sedangkan postes dilakukan setelah pembelajaran siklus belajar 7E di kelas A dan pembelajaran konvensional di kelas B, postes kedua dilakukan setelah pembelajaran konvensional di kelas A dan pembelajaran siklus belajar 7E di kelas B.

#### E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari :

##### 1. Lembar observasi

Lembar observasi untuk mengetahui kinerja siswa selama proses pembelajaran. Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran langsung selama implementasi di kelas dan keterlaksanaan pembelajaran atau kesesuaian pembelajaran dengan RPP. Lembar observasi disusun berdasarkan skala likert yang dikategorikan dalam skala 1-5. Penilaian sangat baik diberi skor 5; penilaian baik diberi skor 4; penilaian sedang diberi skor 3; penilaian buruk diberi skor 2 dan penilaian buruk sekali diberi skor 1. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan oleh tiga orang observer. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran halaman 256.

##### 2. Tes keterampilan berpikir kritis

Tes keterampilan berpikir kritis digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa terhadap konsep hidrokarbon dan minyak bumi. Item soal dikembangkan berbentuk esay. Keterampilan berpikir kritis yang ditanyakan dibatasi pada indikator memfokuskan pertanyaan; bertanya dan menjawab pertanyaan; mendefinisikan dan menentukan hasil definisi; mempertimbangkan kesesuaian sumber; membuat dan menentukan hasil

penelitian; mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi; menentukan tindakan. Alasan pembatasan itu karena karakteristik dari materi hidrokarbon dan minyak bumi dan serangkaian pembelajaran siklus belajar 7E yang meliputi beberapa tahapan dan aspek keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dalam pembelajaran, sehingga aspek yang memungkinkan untuk dilakukan oleh siswa seperti disebutkan di atas. Tes keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada lampiran halaman 210.

Tabel 3.2. Tes keterampilan berpikir kritis materi hidrokarbon dan minyak bumi

| No | Indikator keterampilan berpikir kritis               | Jumlah Soal | Nomor Soal |
|----|--|-------------|------------|
| 1  | Memfokuskan pertanyaan                               | 1           | 7          |
| 2  | Bertanya dan menjawab pertanyaan                     | 1           | 1          |
| 3  | Mendefinisikan dan menentukan hasil definisi         | 1           | 2          |
| 4  | Mempertimbangkan kesesuaian sumber                   | 1           | 3          |
| 5  | Membuat dan menentukan hasil penelitian              | 1           | 4          |
| 6  | Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi | 1           | 5          |
| 7  | Menentukan tindakan                                  | 1           | 6          |

### 3. Tes penguasaan konsep

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap konsep yang diajarkan. Pemberian pretes digunakan untuk melihat kemampuan siswa sebelum mereka mendapat perlakuan kegiatan pembelajaran bermodel siklus belajar 7E, sedangkan postes untuk melihat hasil yang dicapai siswa setelah mendapat perlakuan. Tes penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda sebanyak 21 butir soal dengan lima pilihan (A, B, C, D dan E) dapat ditunjukkan pada tabel 3.2, sedangkan instrument penguasaan konsep pada lampiran halaman 190.

Tabel 3.3 Tes penguasaan konsep materi hidrokarbon dan minyak bumi



| No | Indikator Penguasaan Konsep  | Jumlah Soal | Nomor Soal |
|----|--|-------------|------------|
| 1  | Membedakan hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan  | 2           | 1, 2       |
| 2  | Mengelompokkan hidrokarbon ke dalam alkana, alkena dan alkuna                              | 2           | 4, 5       |
| 3  | Menggunakan tatanama IUPAC untuk menentukan nama senyawa hidrokarbon                       | 2           | 6, 7       |
| 4  | Menggambarkan isomer posisi pada senyawa hidrokarbon                                       | 1           | 8          |
| 5  | Menggambarkan isomer kerangka pada senyawa hidrokarbon                                     | 1           | 9          |
| 6  | Menggambarkan isomer geometri pada senyawa hidrokarbon                                     | 1           | 3          |
| 7  | Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi                                   | 1           | 10         |
| 8  | Menyebutkan komponen utama penyusun minyak bumi  | 2           | 11, 12     |
| 9  | Menafsirkan fraksi-fraksi minyak bumi pada bagan penyulingan bertingkat fraksi minyak bumi | 2           | 13, 14     |
| 10 | Menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi                           | 2           | 15, 16     |
| 11 | Menjelaskan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktan                                     | 1           | 17         |
| 12 | Menganalisis dampak negatif hasil reaksi penggunaan bahan bakar                            | 1           | 18, 19     |
| 13 | Memberikan solusi dari dampak negatif penggunaan bahan bakar                               | 1           | 20         |

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ini meliputi tiga tahapan, yaitu:

### 1. Uji Instrumen

Maefa Eka Haryani, 2014

**PEMBELAJARAN BERMODEL SIKLUS BELAJAR 7E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI HIDROKARBON**

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

Instrumen yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan validasi dan uji coba. Adapun uji validasi instrumen yang dilakukan adalah:

a) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang harus dan akan diukur (Arikunto, 2009). Uji validitas instrumen yang digunakan adalah uji validitas isi (*content validity*) dan uji validitas kriteria (*criteria related validity*). Uji validitas isi menggunakan *judgement* dengan pertimbangan ahli dengan tujuan untuk melihat kesesuaian standar isi yang ada dalam instrumen sedangkan uji validitas kriteria dihitung dengan menggunakan bantuan program analisis butir soal ANATES V4.

Menurut Arikunto (2009), untuk menganalisis butir soal digunakan rumus *Product Moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2) - (\sum x)^2}(n \sum y^2) - (\sum y)^2}$$

Keterangan:

$r_{xy}$ : Koefisien korelasi antara variabel x dan y

x : Skor siswa pada butir item yang diuji validitasnya

y : Skor total yang diperoleh siswa

Menurut Arikunto (2009) interpretasi besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4. Kriteria Validitas Butir Soal

| Koefisien   | Kriteria      |
|-------------|---------------|
| 0,80 - 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,60 - 0,80 | Tinggi        |
| 0,40 - 0,60 | Cukup         |
| 0,20 - 0,40 | Rendah        |
| 0,00 - 0,20 | Sangat rendah |

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya (Sudjana, 2011). Uji reliabilitas instrumen ini dihitung dengan menggunakan bantuan program ANATES V4.

Menurut Arikunto (2010), untuk menguji reliabilitas instrumen dapat menggunakan rumus Kuder Richardson atau K-R 20 sebagai berikut:

$$r_{ii} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum p_i q_i}{St^2} \right]$$

Keterangan:

- $r_{ii}$  : Koefisien reliabilitas tes
- $k$  : Jumlah soal
- $St^2$  : Variasi skor total
- $p_i$  : Proporsi jawaban benar untuk butir nomor  $i$
- $q_i$  : Proporsi jawaban salah untuk butir nomor  $i$
- $p_i q_i$ : Varians skor butir

Adapun kriteria reliabilitas suatu tes menurut Arikunto ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kriteria Reliabilitas

| Nilai       | Kriteria      |
|-------------|---------------|
| 0,80 - 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,60 - 0,80 | Tinggi        |
| 0,40 - 0,60 | Cukup         |
| 0,20 - 0,40 | Rendah        |
| 0,00 - 0,20 | Sangat rendah |

#### c) Uji 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 mampu (rendah prestasinya) (Arikunto, 2008). Uji daya pembeda dihitung dengan menggunakan bantuan program ANATES V4.

Kategori daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kategori Daya Pembeda

| Batasan               | Kategori                         |
|-----------------------|----------------------------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek ( <i>poor</i> )            |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup ( <i>satisfactory</i> )    |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik ( <i>good</i> )             |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Baik sekali ( <i>excellent</i> ) |

(Arikunto, 2008)

## d) Uji Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2008) sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran  
 B : Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar  
 Js : Jumlah peserta tes

Untuk tes penguasaan konsep dengan tingkat kesukaran yang diperoleh berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan program ANATES. Kategori tingkat kesukaran (Arikunto, 2008) dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7. Kategori Tingkat Kesukaran

| Batasan               | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $0,00 < TK \leq 0,30$ | Sukar    |
| $0,30 < TK \leq 0,70$ | Sedang   |
| $0,70 < TK \leq 1,00$ | Mudah    |

Secara keseluruhan hasil analisis uji coba soal skala terbatas berdasarkan daya pembeda, tingkat kesukaran, dan validitasnya untuk tes penguasaan konsep (pilihan ganda) dapat dirangkum dalam tabel 3.8

Tabel 3.8. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep

| No Pokok Uji | Daya Pembeda (%) | Tingkat Kesukaran (%) | Validitas |             | Tindak Lanjut   |
|--------------|------------------|-----------------------|-----------|-------------|-----------------|
|              |                  |                       | Skor      | Kesimpulan  |                 |
| 1            | 66,67            | 45,83                 | 0,502     | Valid       | Digunakan       |
| 2            | 50,00            | 33,33                 | 0,627     | Valid       | Digunakan       |
| 3            | 50,00            | 33,33                 | 0,550     | Valid       | Digunakan       |
| 4            | 33,33            | 58,33                 | 0,356     | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 5            | 33,33            | 41,67                 | 0,322     | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 6            | 83,33            | 33,33                 | 0,519     | Valid       | Digunakan       |
| 7            | 50,00            | 54,17                 | 0,417     | Valid       | Digunakan       |
| 8            | 33,33            | 25,00                 | 0,428     | Valid       | Digunakan       |
| 9            | 83,33            | 41,67                 | 0,572     | Valid       | Digunakan       |
| 10           | 83,33            | 37,50                 | 0,664     | Valid       | Digunakan       |
| 11           | 33,33            | 54,17                 | 0,431     | Valid       | Digunakan       |
| 12           | 50,00            | 33,33                 | 0,442     | Valid       | Digunakan       |
| 13           | 66,67            | 37,50                 | 0,484     | Valid       | Digunakan       |
| 14           | 66,67            | 37,50                 | 0,589     | Valid       | Digunakan       |
| 15           | 33,33            | 45,83                 | 0,356     | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 16           | 66,67            | 50,00                 | 0,573     | Valid       | Digunakan       |
| 17           | 66,67            | 37,50                 | 0,544     | Valid       | Digunakan       |
| 18           | 83,33            | 37,50                 | 0,634     | Valid       | Digunakan       |
| 19           | 16,67            | 12,50                 | 0,302     | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 20           | 50,00            | 37,50                 | 0,499     | Valid       | Digunakan       |
| 21           | 83,33            | 45,83                 | 0,575     | Valid       | Digunakan       |
| 22           | 83,33            | 25,00                 | 0,746     | Valid       | Digunakan       |
| 23           | 50,00            | 45,83                 | 0,429     | Valid       | Digunakan       |
| 24           | 50,00            | 37,50                 | 0,484     | Valid       | Digunakan       |

Sedangkan untuk soal keterampilan berpikir kritis (tes esai), secara keseluruhan hasil analisis uji coba soal skala terbatas berdasarkan daya pembeda, tingkat kesukaran, dan validitasnya dapat dirangkum dalam tabel 3.9.

Tabel 3.9. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Keterampilan Berpikir Kritis

| No Pokok | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Validitas |            | Tindak Lanjut |
|----------|--------------|-------------------|-----------|------------|---------------|
|          |              |                   | Skor      | Kesimpulan |               |

Maefa Eka Haryani, 2014

*PEMBELAJARAN BERMODEL SIKLUS BELAJAR 7E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI HIDROKARBON*

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

| Uji | (%)   | (%)   |       |             |                 |
|-----|-------|-------|-------|-------------|-----------------|
| 1   | 50,00 | 41,67 | 0,630 | Valid       | Digunakan       |
| 2   | 58,33 | 37,50 | 0,729 | Valid       | Digunakan       |
| 3   | 66,67 | 50,00 | 0,579 | Valid       | Tidak digunakan |
| 4   | 50,00 | 58,33 | 0,609 | Valid       | Digunakan       |
| 5   | 55,56 | 44,44 | 0,719 | Valid       | Digunakan       |
| 6   | 41,67 | 54,17 | 0,546 | Valid       | Tidak digunakan |
| 7   | 8,33  | 45,83 | 0,308 | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 8   | 58,33 | 45,83 | 0,599 | Valid       | Digunakan       |
| 9   | 50,00 | 33,33 | 0,652 | Valid       | Digunakan       |
| 10  | 58,33 | 29,17 | 0,609 | Valid       | Digunakan       |
| 11  | 55,56 | 38,89 | 0,594 | Valid       | Tidak digunakan |
| 12  | 25,00 | 54,17 | 0,255 | Tidak valid | Tidak digunakan |
| 13  | 25,00 | 54,17 | 0,188 | Tidak valid | Tidak digunakan |

## 2. Teknik Analisis Data

### a. Analisis data tes keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data mentah yang belum memiliki makna. Berikut adalah langkah-langkah analisis data untuk tes keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep :

1. Menskor tiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban
2. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes soal untuk keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep
3. Mengubah nilai dalam bentuk persentase dengan cara:

$$\text{nilai KBK}r \text{ topik 1} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{9} \times 100\%$$

$$\text{nilai KBK}r \text{ topik 2} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{6} \times 100\%$$

$$\text{nilai penguasaan konsep topik 1} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{9} \times 100\%$$

$$\text{nilai penguasaan konsep topik 2} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{11} \times 100\%$$

Maefa Eka Haryani, 2014

**PEMBELAJARAN BERMODEL SIKLUS BELAJAR 7E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA PADA MATERI HIDROKARBON**

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

4. Menghitung N-gain (%) antara skor pretes dan postes.

Untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan dengan cara menghitung N-gain. N-gain adalah selisih antara nilai postes dan pretes. Gain skor ternormalisasi menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan daripada perolehan skor (Hake, 1999). Rumus gain menurut David E. Meltzer adalah:

$$\text{N-Gain KBK}r \text{ topik 1} = \frac{\text{Skor tes akhir (postest)} - \text{skor tes awal (pretest)}}{9 - \text{skor tes awal (pretest)}} \times 100\%$$

$$\text{N-Gain KBK}r \text{ topik 2} = \frac{\text{Skor tes akhir (postest)} - \text{skor tes awal (pretest)}}{6 - \text{skor tes awal (pretest)}} \times 100\%$$

$$\text{N-Gain Konsep topik 1} = \frac{\text{Skor tes akhir (postest)} - \text{skor tes awal (pretest)}}{9 - \text{skor tes awal (pretest)}} \times 100\%$$

$$\text{N-Gain Konsep topik 2} = \frac{\text{Skor tes akhir (postest)} - \text{skor tes awal (pretest)}}{11 - \text{skor tes awal (pretest)}} \times 100\%$$

Terdapat tiga kategorisasi perolehan skor gain ternormalisasi. Kategori tersebut dapat dilihat pada tabel 3.10.

**Tabel 3.10. Kategori Gain Ternormalisasi**

| Gain ternormalisasi (G) | Kriteri Peningkatan |
|-------------------------|---------------------|
| $G < 0,30$              | Rendah              |
| $0,30 \leq G \leq 0,70$ | Sedang              |
| $G > 0,70$              | Tinggi              |

5. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data yang akan dianalisis. Uji statistik yang digunakan adalah Kolmogorov-Smirnov. Pengujian ini menggunakan kecocokan kumulatif sampel X dengan distribusi probabilitas normal. Distribusi probabilitas pada variabel tertentu diakumulasikan dan dibandingkan dengan akumulasi sampel, sedangkan rumusan hipotesisnya sebagai berikut:

$H_0$  : distribusi probabilitas X adalah distribusi probabilitas normal

$H_1$  : distribusi probabilitas X bukan distribusi normal

Perbandingan kumulasi tampak pada harga mutlak dari  $a_1$  atau  $a_2$  yang terbesar dengan tabel Kolmogorov-Smirnov. Harga  $a_1$  dan  $a_2$  adalah harga mutlak. Untuk menentukan  $H_0$  diterima dan ditolak berdasarkan perbandingan tabel kritis khusus untuk menguji hipotesis Kolmogorov-Smirnov (Susetyo, 2010).

#### 6. Uji Homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai tingkat varians yang sama atau tidak, sehingga dapat digunakan untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan.

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

Dengan kriteria jika harga  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tingkat homogenitas sama.

#### 7. Uji Signifikansi

Uji signifikansi yang dilakukan adalah uji anova dua arah apabila data terdistribusi normal. Apabila data tidak terdistribusi secara normal maka menggunakan uji *Friedman*. Uji signifikansi ini berhubungan dengan skor postes bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari model siklus



belajar terhadap keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa. Hipotesis yang diajukan adalah :

- a.  $H_0$ ,  $\mu_1 = \mu_2$  ; tidak ada pengaruh model siklus belajar 7E terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dan penguasaan konsep siswa.
- b.  $H_1$ ,  $\mu_1 \neq \mu_2$  ; ada pengaruh model siklus belajar 7E terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dan penguasaan konsep siswa.

Uji yang digunakan dalam uji *Friedman* adalah uji F dengan menggunakan bantuan program SPSS 17.

Kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut:

- a.  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti tidak ada pengaruh model siklus belajar 7E terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dan penguasaan konsep siswa
  - b.  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Hal ini berarti ada pengaruh model siklus belajar 7E terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dan penguasaan konsep siswa
- b. Analisis observasi dan data wawancara

Data observasi siswa dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Lembar observasi siswa diskor kemudian data diubah dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\% = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat seperti yang terdapat pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.11 Tafsiran Persentase Lembar Observasi

| Persentase (%) | Kategori |
|----------------|----------|
|----------------|----------|

| Persentase (%) | Kategori      |
|----------------|---------------|
| 80-100         | Baik sekali   |
| 66-79          | Baik          |
| 56-65          | Cukup         |
| 40-55          | Kurang        |
| 0-39           | Kurang sekali |

Arikunto (2008)

Hasil pengolahan lembar observasi siswa kemudian dianalisis. Lembar observasi siswa ini didapatkan selama proses pembelajaran, data ini digunakan untuk mengetahui sejauh proses pembelajaran dapat berlangsung.

### G. Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

| No | Tanggal      | Kegiatan                                      |
|----|--------------|---|
| 1  | 20 Mei 2013  | Permohonan izin kepada pihak sekolah          |
| 2  | 27 Mei 2013  | Pretes kelas A, pembagian kelompok            |
| 3  | 27 Mei 2013  | Pretes kelas B, pembagian kelompok            |
| 4  | 28 Mei 2013  | Kelas A, pembelajaran 1 (siklus belajar 7E)   |
| 5  | 28 Mei 2013  | Kelas B, pembelajaran 1 (metode konvensional) |
| 6  | 29 Mei 2013  | Kelas A, pembelajaran 2 (siklus belajar 7E)   |
| 7  | 29 Mei 2013  | Kelas B, pembelajaran 2 (metode konvensional) |
| 8  | 29 Mei 2013  | Postes 1 kelas A                              |
| 9  | 29 Mei 2013  | Postes 1 kelas B                              |
| 10 | 3 juni 2013  | Pretes 2 kelas A                              |
| 11 | 3 juni 2013  | Pretes 2 kelas B                              |
| 12 | 4 juni 2013  | Kelas A, pembelajaran 3 (metode konvensional) |
| 13 | 4 juni 2013  | Kelas B, pembelajaran 3 (siklus belajar 7E)   |
| 14 | 5 juni 2013  | Kelas A, pembelajaran 4 (metode konvensional) |
| 15 | 5 juni 2013  | Kelas B, pembelajaran 4 (siklus belajar 7E)   |
| 16 | 7 juni 2013  | Postes 2 kelas A                              |
| 17 | 7 juni 2013  | Postes 2 kelas B                              |
| 18 | 15 juni 2013 | Wawancara                                     |

Maefa Eka Haryani, 2014

**PEMBELAJARAN BERMODEL SIKLUS BELAJAR 7E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI HIDROKARBON**

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