

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada salah satu Sekolah Menengah Negeri yang ada di kota Ciamis. Subyek penelitian adalah siswa SMA kelas XII IPA yang telah belajar konsep kimia yang melandasi konsep perbedaan sifat kepolaran pelarut dan zat emulgator atau *emulsifier* pada suatu sistem koloid sebanyak 29 orang.

#### B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pra eksperimen* yang merupakan penelitian eksperimen yang tidak bertumpu pada keacakan (*randomness*) dalam penugasan kelompok eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* yang menggunakan sekelompok subjek yang dikenai perlakuan untuk jangka waktu tertentu, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan (X) diberikan, dan pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukuran awal ( $T_1$ ) dan pengukuran akhir ( $T_2$ ). Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Diagram rancangan penelitian**

<i>Pretest</i>	<b>Perlakuan</b>	<i>Posttest</i>
$T_1$	<b>X</b>	$T_2$

#### C. PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini terbagi kedalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Ketiga tahap prosedur penelitian tersebut diuraikan sebagai berikut:

## 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah berikut:

- a) identifikasi konsep-konsep pada kajian materi ikatan kimia dan sistem koloid;
- b) analisis kurikulum terkait dengan permasalahan dari konteks yang ditemukan, studi pustaka mengenai *Problem-Based Learning* untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa, serta melakukan identifikasi konsep-konsep yang akan digunakan pada konteks yang diangkat, yaitu konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng;
- c) merumuskan masalah penelitian berdasarkan permasalahan pembelajaran yang diangkat terkait konteks yang digunakan dalam pembelajaran;
- d) pembuatan instrumen penelitian termasuk format penilaian performa guru dan siswa yang mencakup sikap dan kinerja siswa dalam pelaksanaan pembelajaran, format penilaian LKS, dan butir soal tes yang digunakan. Bersamaan dengan itu, dilakukan pembuatan perangkat pembelajaran termasuk naskah bahan ajar yang akan digunakan, LKS, dan RPP;
- e) validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran oleh ahli. Apabila belum valid, maka dilakukan perbaikan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah berikut:

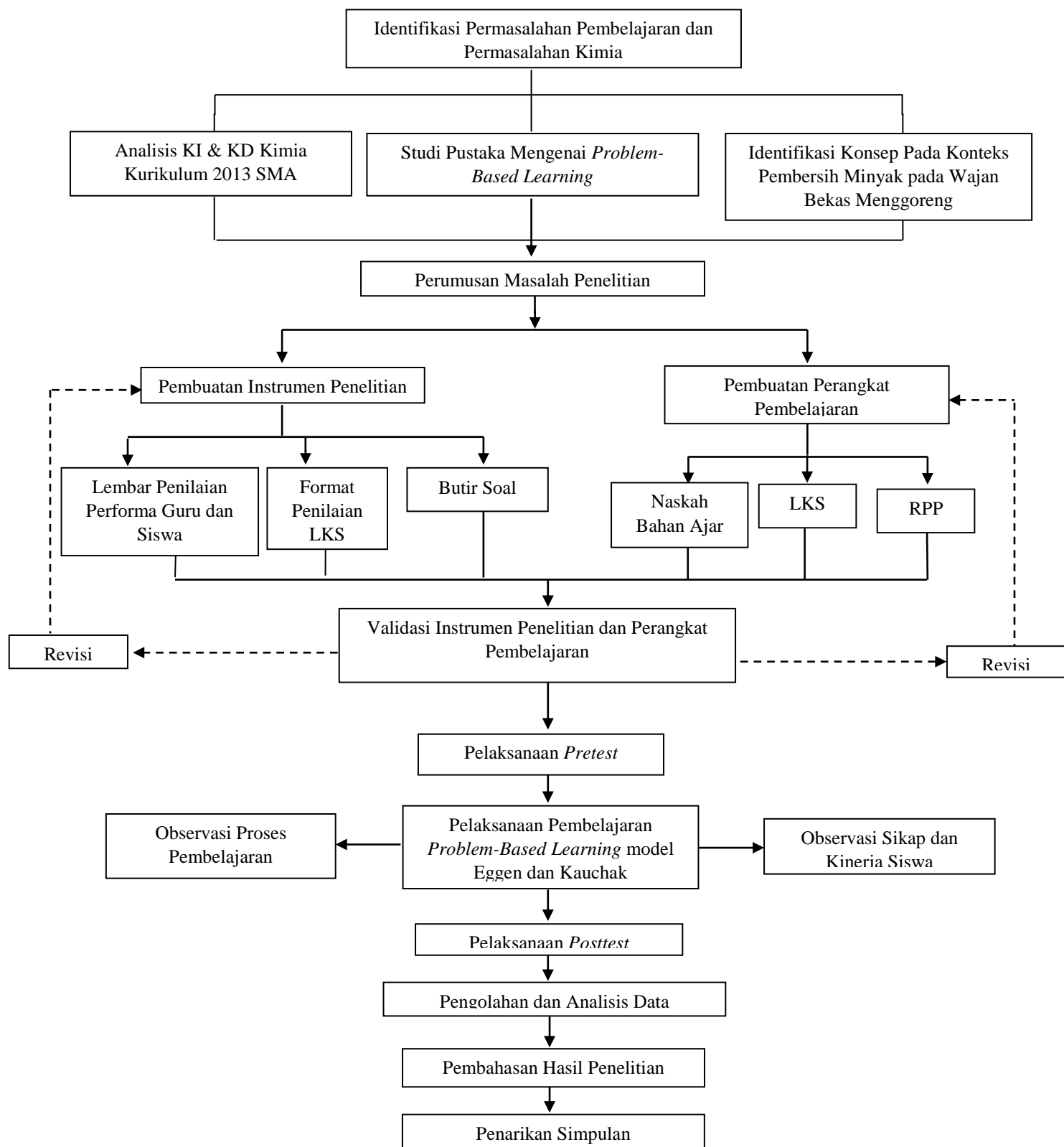
- a) apabila instrumen penelitian telah lolos validasi, maka dilaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan konsep awal siswa;
- b) pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dirancang berdasarkan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak. Selama implementasi pembelajaran dikelas, dilakukan observasi terhadap proses pembelajaran serta terhadap sikap dan kinerja siswa;
- c) pelaksanaan *posttest* dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah dilaksanakan pembelajaran berdasarkan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak.

### 3. Tahap Penyelesaian

Tahap pelaksanaan dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah berikut:

- a) pengelolaan data hasil pembelajaran serta menganalisisnya;
- b) pelaksanaan pembahasan hasil penelitian;
- c) penarikan simpulan.

Adapun prosedur penelitian ini dapat direpresentasikan dalam alur penelitian sebagai berikut:



Irna Fitria Hayati, 2016 **Gambar 3.1 Alur Penelitian**  
 IMPLEMENTASI PROBLEM-BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN DENGAN KONTEKS PEMBERSIH  
 MINYAK PADA WAJAN BEKAS MENGGORENG  
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

#### D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran dalam menerjemahkan istilah yang digunakan, dalam penelitian ini, maka peneliti mencantumkan beberapa definisi terkait istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut :

1. *Problem-Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik awal dari proses pembelajaran. Jenis masalah yang digunakan bergantung pada situasi tertentu. Umumnya, masalah yang diangkat didasarkan pada masalah *real-life* yang dipilih dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Peran masalah sangat penting karena menyajikan isi pembelajaran yang sesuai dengan konteks yang diangkat, sehingga diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa (Graaf dan Kolmos, 2003: 658).
2. *Problem-Based Learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: 1) meninjau masalah, 2) menyajikan masalah, 3) menyusun strategi, 4) menerapkan strategi, dan 5) membahas dan mengevaluasi hasil (Eggen dan Kauchak, 2012).
3. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah, baik materi maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1989 dalam Silaban, 2014). Tingkat penguasaan konsep yang diharapkan dalam suatu pembelajaran tergantung kompleksitas konsep dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Pemahaman konsep menggunakan baik pengetahuan maupun kemampuan untuk mengaplikasikan konsep-konsep ilmiah untuk membangun suatu rancangan proyek yang sesuai dengan teori yang telah dipelajari siswa. Dengan demikian, sangat penting bagi siswa untuk memastikan penguasaan terhadap konsep-konsep yang digunakan (Girad dan Wong, 2012). Manfaat penguasaan konsep bagi siswa antara lain dapat membangun kemampuan siswa dalam menggunakan fakta dan peristiwa yang telah dipelajari untuk membentuk pengalaman belajar dengan lingkungan, baik konsep, prinsip, hukum, maupun teori yang telah

dipelajari, layaknya ilmuwan dalam menggunakan metode saintifik (Saleh, 2011).

4. Sabun pencuci piring merupakan bahan yang sering digunakan untuk mencuci alat-alat dapur yang kotor setelah digunakan untuk memasak. Sabun pencuci piring merupakan suatu *emulsifier* antara emulsi minyak dan air. *Emulsifier* merupakan suatu koloid pelindung yang berfungsi sebagai penstabil emulsi, yaitu untuk menjaga agar butir-butir minyak tetap terdispersi dalam air (Yazid, 2005).

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, lembar observasi kinerja siswa, format penilaian LKS, dan butir soal.

##### **1. Lembar Penilaian Perencanaan dan Pelaksanaan Pembelajaran**

Lembar penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu memperoleh informasi mengenai kinerja guru pada perencanaan dan pelaksanaan *Problem-Based Learning* dalam pembelajaran dengan konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng. Format observasi merupakan instrumen untuk memfokuskan observer terhadap aspek-aspek tertentu yang diselidiki ketika melakukan pengamatannya. Melalui instrumen ini, aspek-aspek yang diamati dari sejumlah aspek-aspek yang diamati dari sejumlah obyek pengamatan (misalnya indikator-indikator perilaku mengajar guru (yang pada penelitian ini merupakan peneliti) atau perilaku belajar siswa) dapat diperbandingkan (Firman, 2013 : 36). Format observasi yang digunakan berupa instrumen penilaian perencanaan pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran yang telah disesuaikan dengan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak. Instrumen penilaian perencanaan pembelajaran digunakan untuk memberikan penilaian terhadap RPP yang dirancang oleh peneliti, sedangkan instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran digunakan untuk memberi penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sebagai guru. Penilaian terhadap perencanaan pembelajaran dilaksanakan oleh lima orang observer yang terdiri dari guru serta mahasiswa

pendidikan kimia, sedangkan penilaian terhadap pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan oleh tiga orang observer yang terdiri dari tiga orang mahasiswa kimia.

## **2. Lembar Observasi Sikap dan Kinerja Siswa**

Lembar observasi sikap dan kinerja siswa digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu memperoleh informasi mengenai sikap serta kinerja siswa pada pelaksanaan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak dalam pembelajaran dengan konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng. Lembar observasi sikap dirancang sesuai dengan karakter siswa yang diharapkan selama pembelajaran berlangsung, sedangkan lembar observasi kinerja dirancang mengacu pada keterampilan menggunakan alat dan bahan laboratorium.

## **3. Format penilaian LKS**

Format penilaian LKS digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu memperoleh informasi mengenai kinerja siswa pada pelaksanaan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak dalam pembelajaran dengan konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng. Format penilaian LKS merupakan alat yang digunakan untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang diberikan pada siswa dalam pertemuan tertentu selama pembelajaran. Pedoman penilaian ini digunakan sebagai standar penilaian keterlaksanaan setiap tahapan pada *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak. Bentuk dari pedoman LKS ini berupa rubrik yang terdiri dari lima kolom, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Format pedoman penilaian LKS

Tahapan PBL	Nomor Soal	Pertanyaan	Jawaban	Kriteria penilaian soal
1. Meninjau masalah				
...				
5. Membahas dan mengevaluasi hasil				

#### 4. Butir Soal

Butir soal termasuk ke dalam instrumen tes, yaitu instrumen tes yang harus direspon oleh subyek penelitian dengan menggunakan penalaran dan pengetahuannya (Firman, 2013: 35). Butir soal digunakan untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu mengenai peningkatan penguasaan konsep siswa pada *Problem-Based Learning* dalam pembelajaran dengan konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng. Soal tes yang diberikan pada siswa berupa satu set permasalahan terkait konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng yang terdiri dari empat buah pertanyaan. Penilaian terhadap jawaban butir soal siswa dilakukan dengan menggunakan pedoman penilaian butir soal. Skor yang diberikan mengacu pada jawaban standar dimana dimana skor maksimal untuk setiap soal yaitu 3 hingga 5 poin. Pedoman penilaian ini berfungsi sebagai standar atas jawaban siswa, sehingga dapat meminimalisasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penilaian saat mengoreksi jawaban siswa. Pedoman penilaian yang dibuat berupa rubrik yang terdiri dari lima kolom, yaitu sebagai berikut :



**Tabel 3.3** Format penilaian butir soal

Konsep yang diangkat	Nomor Soal	Pertanyaan	Jawaban	Kriteria penilaian soal
1. Perbedaan sifat kepolaran pelarut				
.....				
4. Cara kerja sabun pencuci piring sebagai <i>emulsifier</i>				

### 5. Validasi Instrumen

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur (Firman, 2000: 41). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi merupakan validitas suatu alat ukur dipandang dari segi isi (*content*) bahan ajar yang dicakup oleh alat ukur tersebut, sedangkan validitas konstruk suatu alat ukur merupakan ukuran sejauh mana alat ukur tersebut mencerminkan konstruk (*construk*) atau konsep tertentu yang hendak diukur (Firman, 2000: 41-42). Validitas isi dan konstruk terhadap instrumen ini dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian berupa penilaian kinerja guru, lembar observasi sikap, format penilaian LKS, serta butir soal digunakan untuk mengumpulkan data terkait penelitian yang dilaksanakan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3.4** Teknik pengumpulan data

No.	Pengumpulan Data	Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
1.	Instrumen penilaian perencanaan pembelajaran	Kemampuan peneliti dalam merencanakan pembelajaran	Peneliti	Dilakukan sebelum pembelajaran
2.	Instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran	Kemampuan peneliti dalam melaksanakan pembelajaran	Peneliti	Dilakukan selama pembelajaran
3.	Lembar Observasi Sikap dan Kinerja Siswa	Kemampuan siswa pada proses pemecahan masalah	Siswa	Dilakukan selama pembelajaran
4.	Format penilaian LKS	Skor siswa sesuai kriteria	Siswa	Dilakukan selama pembelajaran
5.	Butir Soal	Hasil penguasaan konsep siswa	Siswa	Dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran

### G. Pengolahan data dan Analisis Data

Data yang telah diperoleh menggunakan instrumen penelitian selanjutnya dianalisis. Analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

#### 1. Instrumen Penilaian Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran

Pengolahan instrumen penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian pada instrumen penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.
- b. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek penilaian pada instrumen penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.
- c. Menentukan nilai setiap aspek penilaian menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- d. Menentukan kategori yang diperoleh dari instrumen penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan skala kategori yang disajikan pada tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5** Skala kategori kemampuan

Nilai (%)	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2010: 266)

- e. Menganalisis kekurangan terhadap perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dari hasil penilaian menggunakan instrumen penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran.

## 2. Lembar Observasi Sikap dan Kinerja Siswa

Data yang diperoleh dari lembar observasi sikap dan kinerja dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Lembar observasi sikap
  - a. Memberikan skor 1 pada setiap aspek yang diobservasi apabila terlaksana, dan skor 0 apabila skor yang diobservasi tidak terlaksana
  - b. Menjumlahkan skor yang diperoleh setiap kelompok siswa
  - c. Menentukan nilai setiap aspek yang diobservasi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- d. Menentukan kategori yang diperoleh dari hasil observasi kinerja siswa ke dalam kategori yang tercantum pada tabel.
- e. Menganalisis kekurangan terhadap sikap siswa selama pembelajaran berdasarkan hasil observasi.

## 2) Lembar observasi kinerja

- a. Memberikan skor 1 pada setiap aspek yang diobservasi apabila terlaksana, dan skor 0 apabila sikap yang diobservasi tidak terlaksana
- b. Menjumlahkan skor yang diperoleh setiap kelompok siswa
- c. Menentukan nilai setiap aspek yang diobservasi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- d. Menentukan kategori yang diperoleh dari hasil observasi kinerja siswa ke dalam kategori yang tercantum pada tabel.
- e. Menganalisis kekurangan terhadap sikap siswa selama pembelajaran berdasarkan hasil observasi.

## 3) Pengolahan nilai LKS

Hasil jawaban siswa pada LKS dinilai untuk memperoleh skor terkait keterlaksanaan pembelajaran dari segi siswa. Penilaian ini didasarkan pada kriteria penilaian yang dibuat oleh peneliti. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data:

- a. memberikan skor pada setiap jawaban siswa sesuai dengan kriteria yang telah dirancang
- b. menentukan skor rata-rata yang diperoleh siswa pada setiap tahap *Problem-Based Learning*
- c. mengolah skor rata-rata kelompok siswa ke dalam bentuk presentase dengan persamaan berikut

$$Nilai = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- d. menentukan nilai rata-rata untuk keseluruhan siswa pada setiap tahap *Problem-Based Learning* dengan persamaan berikut

$$\text{Nilai rata - rata} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

- e. Menentukan kategori kemampuan siswa berdasarkan skala kemampuan untuk seluruh siswa dengan mengacu pada tabel 3.5
- f. menganalisis kekurangan terhadap kemampuan siswa dalam menjawab LKS.

#### 4) Soal Tes

Jawaban siswa terhadap butir soal pada tes tertulis dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- a. memberikan skor setiap jawaban siswa untuk soal *pretest* dan *posttest* sesuai dengan kriteria yang telah dirancang dalam pedoman penilaian butir soal
- b. mengubah skor ke dalam bentuk presentase melalui persamaan berikut:

$$\text{Nilai penguasaan konsep} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

- c. menentukan nilai rata-rata nilai penguasaan konsep pada *pretest* dan *posttest* untuk keseluruhan siswa dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

- d. Menganalisis data *pretest* dan *posttest* melalui uji normalitas dan uji parametrik *paired sample t-test* atau uji non parametrik Wilcoxon *signed rank*.

1) Uji normalitas data

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil tes tertulis berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan merupakan tes Kolmogrov-Smirnov dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 21*. Langkah yang ditempuh untuk mengetahui normalitas data adalah sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis:

$H_0$  data berdistribusi normal

$H_0$  data tidak berdistribusi normal

b) Menguji normalitas data menggunakan program IBM SPSS *Statistics 21* menggunakan tes Kolmogrov-smirnov dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05

c) Menentukan kriteria pengujian hipotesis, jika nilai signifikansi  $< 0,005$  maka data yang dimiliki berbeda secara signifikan dengan data normal, sehingga  $H_0$  ditolak.

2) Uji *paired sample t-test*

Uji *paired sample t-test* digunakan apabila data berdistribusi normal (Sudjana, 1996: 152). Analisis ini melibatkan data pengukuran pada dua subyek yang sama terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu. Apabila suatu perlakuan tidak memberikan pengaruh, maka perbedaan rata-ratanya adalah nol. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis:

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah siswa menerima perlakuan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak.

$H_1$ : Terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah siswa menerima perlakuan dalam

pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak.

- b) Menguji data menggunakan IBM SPSS *Statistics* 21 dengan kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

- c) Menguji nilai signifikansi yang didasarkan pada:
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
  - Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

3) Uji Wilcoxon *Signed-Rank*

Uji Wilcoxon *Signed-Rank* digunakan apabila data tidak berdistribusi normal (Sudjana, 1996: 450). Analisis ini digunakan untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah diberikan perlakuan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak. Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan hipotesis

$H_0$ : Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah siswa menerima perlakuan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak.

$H_1$ : Terdapat peningkatan penguasaan konsep yang signifikan setelah siswa menerima perlakuan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak.

- b) Menguji data menggunakan IBM SPSS *Statistics* 21 dengan kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$

$H_0$  ditolak jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$

- c) Menguji nilai signifikansi yang didasarkan pada:

Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

- d) Menganalisis kekurangan terhadap jawaban siswa, sehingga diperoleh informasi mengenai implementasi *Problem-Based Learning* model Eggen dan Kauchak terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa pada konteks pembersih minyak pada wajan bekas menggoreng melalui pemecahan masalah *real life*.