

## **BAB III**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

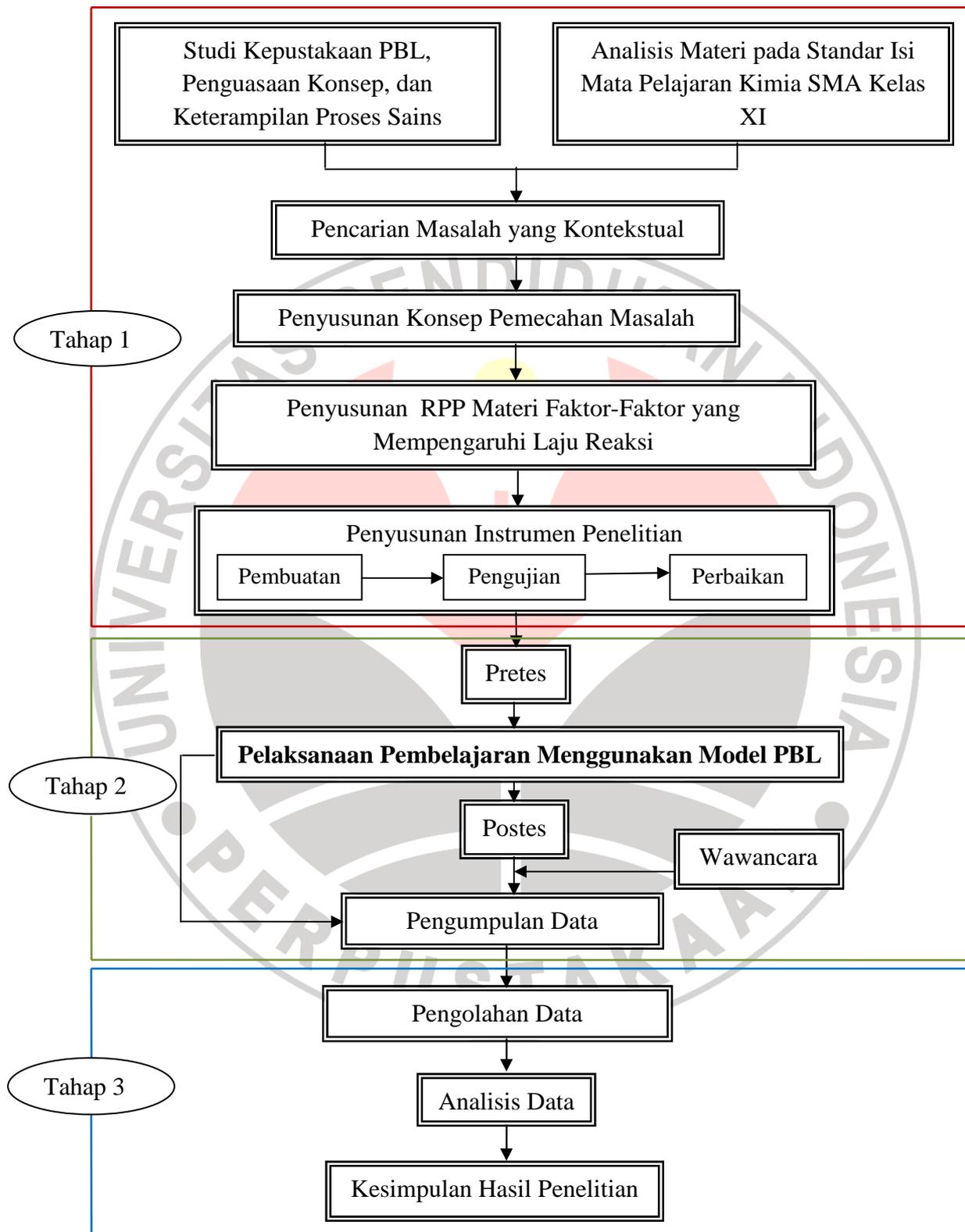
#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif, dimana penelitian ini dirancang untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta fenomena pembelajaran. Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala, atau keadaan (Arikunto, 2006). Penelitian ini juga sering disebut noneksperimen, karena pada penelitian ini tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian (Sukardi, 2008).

#### **B. Subyek Penelitian**

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI salah satu sekolah MA Negeri di Bandung. Pemilihan kelas ini berdasarkan saran dari guru bidang studi yang bersangkutan, karena menurut beliau kelas tersebut dinilai memiliki kompetensi akademik IPA yang lebih baik dibandingkan dengan kelas lainnya. Jumlah siswa dalam penelitian ini sebanyak 26 orang. Siswa dibagi ke dalam tiga kelompok (tinggi, sedang dan rendah) yang didasarkan pada nilai rata-rata ulangan harian dan standar deviasinya. kelompok tinggi terdiri dari 5 orang siswa, kelompok sedang terdiri dari 16 siswa dan kelompok rendah terdiri dari 5 orang siswa.

### C. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Skema Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti alur seperti pada Gambar 3.2, yaitu:

### 1. Tahap 1 (Tahap Persiapan)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan materi yang dapat dikembangkan dengan model *Problem Based Learning* (PBL), yaitu dengan cara menganalisis materi pada kurikulum. Berdasarkan hasil analisis tersebut, maka diputuskan bahwa materi untuk penelitian adalah Laju Reaksi pada pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Selain itu, dilakukan pula studi kepustakaan tentang model PBL, penguasaan konsep, dan keterampilan proses sains.
- b. Mencari masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- c. Menyusun konsep pemecahan masalah yang dapat mengantarkan kearah konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- e. Menyusun instrumen yang dapat mengukur hasil penelitian yang diharapkan.
- f. Melakukan validasi seluruh instrumen kepada kelompok ahli serta melakukan uji coba tes tertulis dan analisis hasil uji coba soal.
- g. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- h. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian.
- i. Menentukan subyek penelitian.

## **2. Tahap 2 (Tahap Pelaksanaan)**

Kegiatan belajar mengajar (KBM) dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan pretes dan dilanjutkan dengan penerapan tahap-tahap pembelajaran berupa tahap menghantarkan dan memfokuskan masalah yang kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Pertemuan kedua berupa kegiatan praktikum, dan pertemuan terakhir berupa tahap penampilan hasil karya berupa hasil laporan praktikum dalam bentuk poster, dilanjutkan dengan evaluasi dengan melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan oleh siswa dan terakhir pelaksanaan postes dan wawancara. Semua kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara terpadu dengan mengikuti skenario pembelajaran PBL.

## **3. Tahap 3 (Tahap Akhir)**

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan penelitian.

## **D. Instrumen Penelitian**

### **1. Tes tertulis**

Instrumen tes tertulis yang digunakan adalah bentuk pilihan ganda (PG) beralasan. Agar data yang dihasilkan dapat dipercaya, maka diperlukan instrumen/tes yang memiliki validitas, reliabilitas dan analisis lainnya yang dapat dipertanggung jawabkan. Oleh karena itu, instrumen yang akan di gunakan

harus dianalisis terlebih dahulu yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, taraf kemudahan dan daya pembeda.

a. Uji Validitas

Menurut Sukardi (2008), validitas adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur, sedangkan menurut Arikunto (2006), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.

Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen ini adalah uji validitas isi, yaitu validitas suatu alat ukur dipandang dari segi isi (konten) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Cara menilai validitas isi suatu alat ukur ialah dengan mengundang *judgement* (timbangan) kelompok ahli dalam bidang yang diukur (Firman, 2000).

b. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2000). Sukardi (2008) menyatakan bahwa reliabilitas itu sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu tes dikatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes maka semakin yakin bahwa dalam hasil tesnya mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.

Salah satu bentuk reliabilitas adalah reliabilitas internal, yaitu ukuran sejauh mana seluruh soal dalam tes mengukur kemampuan yang sama (Firman,

2000). Harga reliabilitas internal dapat ditentukan dengan menggunakan rumus KR#20, yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{V_t} \right] \quad (\text{Arikunto, 2006})$$

dimana :  $r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = jumlah soal  
 $p$  = proporsi respon betul pada suatu soal  
 $q$  = proporsi respon salah pada suatu soal  
 $V_t$  = variansi total

Harga reliabilitas yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kriteria reliabilitas yang dikemukakan oleh Arikunto (2001) yang secara rinci dijabarkan pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Tafsiran Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Tafsiran
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2001)

c. Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan suatu pokok uji atau soal (dilambangkan dengan F) ialah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji atau soal tersebut (Firman, 2000). Menurut Arikunto (2001), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal

yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Harga taraf kemudahan (F) dapat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{n_T + n_R}{N} \quad (\text{Firman, 2000})$$

dengan : F = taraf kemudahan

$n_T$  = jumlah jawaban benar dari siswa kelompok tinggi

$n_R$  = jumlah jawaban benar dari siswa kelompok rendah

N = jumlah siswa kelompok tinggi dan kelompok rendah

Adapun kategori dari harga taraf kemudahan (F) yang secara rinci dijabarkan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kategori Taraf Kemudahan Soal**

Harga F	Kategori Soal
$F > 0,75$	Soal mudah
$0,25 \geq F \geq 0,75$	Soal sedang
$F > 0,25$	Soal sulit

(Firman, 2000)

#### d. Daya Pembeda

Ukuran daya pembeda (lambanganya D) ialah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar dengan proporsi kelompok rendah yang menjawab benar pada soal yang dianalisis (Firman, 2000). Suatu soal sebaiknya memiliki harga D yang tinggi, artinya soal tersebut mampu membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran.

Harga daya pembeda ( $D$ ) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$D = \frac{n_T}{N_T} - \frac{n_R}{N_R} \quad (\text{Firman, 2000})$$

dimana :  $D$  = daya pembeda

$n_T$  = jumlah jawaban benar dari siswa kelompok tinggi

$n_R$  = jumlah jawaban benar dari siswa kelompok rendah

$N_T$  = jumlah siswa kelompok tinggi

$N_R$  = jumlah siswa kelompok rendah

Menurut Firman (2000), suatu soal dianggap mempunyai daya pembeda yang memadai jika mempunyai harga  $D \geq 0,25$ .

## 2. Format penilaian keterampilan merencanakan percobaan

Format penilaian terdiri dari 8 aspek yang merupakan aspek keterampilan proses merencanakan percobaan yang digali dari siswa disajikan dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Format Penilaian Keterampilan Merencanakan Percobaan**

No.	Aspek Keterampilan Merencanakan Percobaan	Ya	Tidak
1.	Menuliskan judul percobaan		
2.	Menentukan tujuan percobaan		
3.	Menentukan landasan teori		
4.	Menentukan alat yang digunakan		
5.	Menentukan bahan yang digunakan		
6.	Menyusun langkah kerja		
7.	Menentukan data/fakta yang akan diamati		

### 3. Format penilaian poster

Poster digunakan untuk mengukur keterampilan proses berkomunikasi siswa melalui pembuatan laporan hasil percobaan. Format penilaian poster disajikan dalam Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Format Penilaian Poster**

No.	Kriteria	Ya	Tidak
	<b>Aspek Fisik</b>		
1.	Menggunakan kombinasi warna		
2.	Menggunakan skema daripada teks		
3.	Menyertakan gambar		
4.	<i>Lay out</i> poster dihias dan dibuat menarik		
5.	Proporsional ukuran poster dengan ukuran tulisan/gambar		
	<b>Aspek Isi</b>		
6.	Isu utama		
	a. Singkat		
	b. Komunikatif		
7.	Mencantumkan tujuan percobaan		
8.	Menuliskan landasan teori		
9.	Langkah penyelesaian		
	a. Mencantumkan alur/prosedur percobaan		
	b. Tahapan tergambar jelas		
10.	Hasil		
	a. Menyertakan data hasil percobaan		
	b. Menyertakan gambar/foto-foto hasil percobaan		
11.	Pembahasan		
	a. Menginterpretasi data		
	b. Mengaitkan dengan teori		
	c. Menghubungkan dengan tujuan		
12.	Kesimpulan		
	a. Menjawab tujuan		
	b. Berdasarkan data percobaan		

### 4. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa sejumlah pernyataan dengan opsi jawaban tersedia. Pengisian angket dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung. Penskoran angket mengacu pada skala Likert. Dalam

angket terdapat dua jenis pernyataan mendukung (*favourable*) dan pernyataan tak mendukung (*unfavourable*). Pernyataan *favourable* adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal yang positif mengenai proses pembelajaran, sedangkan pernyataan *unfavourable* adalah pernyataan respon yang berisi hal-hal yang negatif mengenai proses pembelajaran. Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala Likert dikategorikan dengan skala SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

#### **5. Lembar Observasi**

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang digunakan untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa.

#### **6. Wawancara**

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur, yaitu peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis untuk pengumpulan datanya. Responden yang diwawancarai adalah perwakilan siswa dari kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah. Wawancara tidak hanya dilakukan pada siswa tetapi dilakukan juga pada guru. Wawancara ini dilakukan pada pertemuan terakhir setelah proses pembelajaran selesai.

#### **E. Teknik Pengolahan Data**

Setelah data-data yang diinginkan terkumpul, kemudian diolah dengan pengolahan non-statistik. Langkah-langkahnya yaitu:

## 1. Tes Tertulis

- a. Mengelompokkan siswa berdasarkan nilai rata-rata harian yang dibagi ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah melalui kategori menurut Arikunto (2002) sebagai berikut:

kelompok tinggi: nilai  $\geq x + \text{standar deviasi}$

kelompok sedang:  $x + \text{standar deviasi} \geq \text{nilai} \geq x - \text{standar deviasi}$

kelompok rendah: nilai  $\leq x - \text{standar deviasi}$

Menentukan kunci jawaban soal.

- b. Penentuan skor siswa dilakukan dengan cara sebagai berikut:
- 1) Skor 3 jika pilihan benar, alasan benar
  - 2) Skor 2 jika pilihan benar, alasan salah
  - 3) Skor 1 jika pilihan salah, alasan benar
  - 4) Skor 0 jika pilihan salah, alasan salah
- c. Memeriksa jawaban siswa dengan mengelola skor yang diperoleh dalam bentuk persentase, cara menghitungnya sebagai berikut:

$$\text{Skor siswa (\%)} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

- d. Menghitung skor rata-rata untuk keseluruhan siswa dan untuk kelompok siswa (tinggi, sedang, rendah), cara menghitungnya sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total siswa } (\sum X)}{\text{Jumlah siswa } (N)}$$

- e. Menghitung nilai gain rata-rata dari pretes dan postes untuk keseluruhan siswa dan untuk kelompok siswa (tinggi, sedang, rendah).

$$\text{Gain rata-rata} = \text{Skor rata-rata postes} - \text{skor rata-rata pretes}$$

- f. Menghitung gain ternormalisasi (*N-gain*) rata-rata untuk keseluruhan siswa dan untuk kelompok siswa (tinggi, sedang, rendah). Gain ternormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor rata-rata postes dengan skor rata-rata pretes dibagi dengan selisih antara skor maksimum dengan skor rata-rata pretes.

$$G = \frac{\bar{S}_{post} - \bar{S}_{pre}}{\bar{S}_{maks} - \bar{S}_{pre}} \quad (\text{Meltzer, 2002 dalam Oktian, 2005})$$

Kriteria peningkatan gain menurut Meltzer dijabarkan pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kriteria Peningkatan Gain**

Gain Ternormalisasi (G)	Kriteria Peningkatan
$G < 0,5$	Peningkatan rendah
$0,5 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan sedang
$G > 0,7$	Peningkatan tinggi

- g. Menafsirkan nilai siswa berdasarkan kriteria sangat kurang, cukup, baik, dan sangat baik sesuai kategori kemampuan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Skala Kategori Kemampuan**

Nilai	Kategori
$S \leq 20$	Sangat kurang
$21 \leq S \leq 40$	Kurang
$41 \leq S \leq 60$	Cukup
$61 \leq S \leq 80$	Baik
$81 \leq S \leq 100$	Sangat baik

(Arikunto, 2001)

- h. Menilai sebaran peningkatan nilai rata-rata presentase siswa, kemudian ditafsirkan berdasarkan tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Tafsiran Presentase Sebaran Siswa**

Persentase (%)	Tafsiran
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51 – 75	Sebagian besar
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koentjoroningrat, 1996)

## 2. Poster

- Menentukan jumlah rata-rata persentase kelompok yang memenuhi kriteria poster
- Menafsirkan rata-rata persentase berdasarkan tabel 3.6.

## 3. Angket

Menganalisis jawaban siswa pada angket yang diberikan. Pada pemberian skor, untuk pernyataan positif SS, S, TS, STS diberi skor berturut-turut 4, 3, 2, dan 1. Untuk pernyataan negatif SS, S, TS, STS diberi skor berturut-turut 1, 2, 3, dan 4. Sesuai dengan skor skala Likert yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8. Skor Skala Likert**

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Riduwan, 2007)

- a. Setiap pernyataan dalam angket kemudian dihitung berdasarkan kategori nilai dalam Tabel 3.8 dan diubah dalam bentuk persentase nilai. Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dalam bentuk kategori persentase nilai siswa pada Tabel 3.6.
- b. Menggabungkan data hasil angket dengan temuan penelitian lainnya.

#### **4. Lembar Observasi**

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Observasi aktivitas guru dan siswa ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa. Dalam lembar observasi aktivitas guru disediakan komentar dan saran. Hal ini dilakukan agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran bisa diketahui sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik.

#### **5. Wawancara**

Data hasil wawancara diperoleh melalui rekaman dengan siswa dan guru yang selanjutnya hasil rekaman tersebut diubah ke dalam bentuk transkripsi.