

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif dan quasi eksperimen dengan menggunakan desain *pretest-posttest group*. 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). Selain itu, metode quasi eksperimen yang mempunyai ciri khas mengenai keadaan praktis suatu objek, yang di dalamnya tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel-variabel tersebut (Luhut Panggabean, 1996). Desain penelitian *pretest-posttest group* dapat digambarkan sebagai berikut:



$O_1 \times O_2$

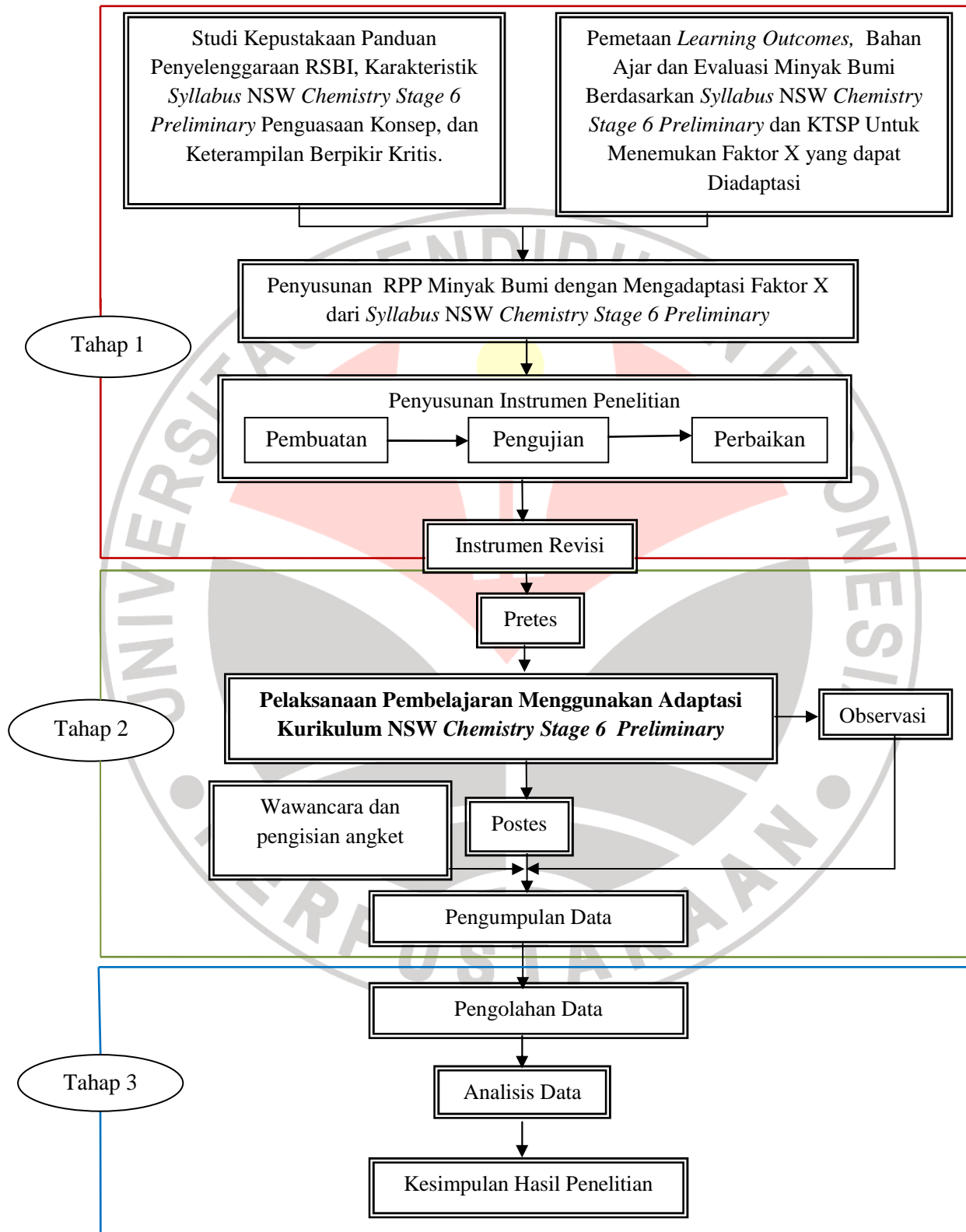
**Gambar 3.1 Desain Penelitian**

Keterangan:  $O_1$  = pretes (sebelum diberi perlakuan)  
 $O_2$  = postes (setelah diberi perlakuan)  
 $(O_2 - O_1)$  = pengaruh perlakuan pembelajaran yang diberikan.  
(Arikunto, 2006)

#### B. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X di salah satu RSBI di Bandung. Jumlah siswa dalam penelitian ini sebanyak 34 orang.

### C. Alur Penelitian



Gambar 3.2 Skema Alur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti alur seperti pada Gambar 3.1, yaitu:

### **1. Tahap 1 (Tahap Persiapan)**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan studi kepustakaan tentang panduan penyelenggaraan RSBI, penguasaan konsep, dan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, memetakan *learning outcomes*, bahan ajar dan evaluasi minyak bumi berdasarkan *syllabus chemistry stage 6 preliminary* dan KTSP untuk menemukan faktor X yang dapat diadaptasi.
- b. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) minyak bumi dengan mengadaptasi faktor X dari *Syllabus Chemistry Stage 6 Preliminary*.
- c. Menyusun instrumen yang dapat mengukur hasil penelitian yang diharapkan.
- d. Melakukan validasi seluruh instrumen kepada kelompok ahli serta melakukan uji coba tes tertulis dan analisis hasil uji coba soal.
- e. Merevisi/memperbaiki instrumen.
- f. Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian.
- g. Menentukan subyek penelitian.

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

Kegiatan belajar mengajar (KBM) dilaksanakan dalam lima kali pertemuan. Pada pertemuan pertama dilakukan pretes. Pertemuan kedua, ketiga, dan keempat berupa kegiatan belajar mengajar materi minyak bumi dengan mengadaptasi kurikulum New South Wales *Chemistry Stage 6 Syllabus*

*Preliminary*, dan pertemuan terakhir berupa postes dan dilanjutkan dengan melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan dan wawancara.

### **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). 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 digunakan harus dianalisis terlebih dahulu yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda.

#### **a. Uji Validitas**

Menurut Arikunto (2006), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen, sedangkan menurut Firman (2000), validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut. Uji validitas yang dilakukan terhadap instrumen penelitian 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).

Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

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

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

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

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Nilai  $r_{xy}$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.1 (Arikunto, 2007) .

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Validitas Butir Soal**

| Nilai $r_{xy}$ | 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 menunjukkan ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan

seseorang (Firman, 2000). Semakin tinggi nilai reliabilitas suatu instrumen, semakin ajeg instrumen tersebut. Artinya apabila dilakukan pengujian berulang-ulang dengan instrumen itu terhadap subjek yang sama akan memberikan hasil yang sama pula.

Salah satu jenis reliabilitas adalah reliabilitas internal, yaitu diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali hasil pengesanan (Arikunto, 2006). Harga reliabilitas internal dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Kuder dan Richardson 20 (K-R 20) yaitu sebagai berikut:

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

dimana :  $r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $k$  = banyaknya butir pertanyaan  
 $V_t$  = varians total  
 $p$  = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir  
 $q$  =  $1 - p$

Harga reliabilitas yang diperoleh kemudian ditafsirkan dengan kriteria reliabilitas yang dikemukakan oleh Arikunto (2007) yang secara rinci dijabarkan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Tafsiran Koefisien Reliabilitas**

| Koefisien Reliabilitas | Tafsiran      |
|------------------------|---------------|
| 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. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran suatu pokok uji atau soal (dilambangkan dengan P) adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan (Arikunto, 2007).

Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3 (Arikunto, 2007).

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal**

| Nilai P     | Kriteria |
|-------------|----------|
| 0,00 - 0,30 | Sukar    |
| 0,30 - 0,70 | Sedang   |
| 0,70- 1,00  | Mudah    |

d. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007). 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:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto, 2007})$$

dimana :  $D$  = daya pembeda  
 $B_A$  = jumlah jawaban benar dari siswa kelompok atas  
 $B_B$  = jumlah jawaban benar dari siswa kelompok bawah  
 $J_A$  = jumlah siswa kelompok atas  
 $J_B$  = jumlah siswa kelompok bawah

Nilai  $D$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.4 (Arikunto, 2007).



**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

| Nilai <i>D</i> | Kriteria    |
|----------------|-------------|
| 0,00 – 0,20    | Jelek       |
| 0,20 – 0,40    | Cukup       |
| 0,40 – 0,70    | Baik        |
| 0,70 – 1,00    | Baik Sekali |

## 2. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu berupa penelusuran jawaban siswa terhadap soal uji dan sejumlah pernyataan dengan opsi jawaban tersedia. Pengisian angket dilakukan setelah postes. Penskoran angket jenis pertama dilihat dari persentasi yakni perbandingan antara alasan menjawab dan jumlah subyek penelitian. Penskoran angket jenis kedua mengacu pada skala Likert. Dalam angket tersebut 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).

## 3. 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.

#### 4. 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 dilakukan pada siswa. 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. Menentukan kunci jawaban soal.
- b. Penentuan skor siswa dilakukan dengan cara sebagai berikut:
  - 1) Skor 1 jika pilihan benar
  - 2) Skor 0 jika pilihan 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 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 tujuannya untuk mengetahui pembedaan nilai pretes dan postes.

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

- f. Menghitung gain ternormalisasi ( $g$ ) rata-rata untuk keseluruhan siswa tujuannya untuk mengetahui signifikansi dari peningkatan penguasaan konsep siswa. 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.

$$g = \frac{\% G}{\% G_{maks}} \quad g = \frac{\% S_{post} - \% S_{pre}}{100 - \% S_{pre}} \quad (\text{Hake, 1998})$$

Keterangan:

- $g$  = gain ternormalisasi  
 $G_{maks}$  = gain maksimum (%)  
 $S_{pre}$  = skor pretes (%)  
 $S_{post}$  = skor postes (%)  
 $S_{maks}$  = skor maksimum pretes (%)

**Tabel 3.5 Kriteria Peningkatan Gain (Hake, 1998)**

| Gain Ternormalisasi ( $g$ ) | Kriteria Peningkatan |
|-----------------------------|----------------------|
| $g \geq 0,7$                | Peningkatan tinggi   |
| $0,7 > g \geq 0,3$          | Peningkatan sedang   |
| $g < 0,3$                   | Peningkatan rendah   |

- g. Menafsirkan nilai siswa berdasarkan kriteria sangat kurang, cukup, baik, dan sangat baik sesuai kategori kemampuan (Arikunto, 2007) 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   |

- h. Menilai sebaran peningkatan nilai rata-rata presentase siswa, kemudian ditafsirkan berdasarkan tabel 3.7. Menurut Koentjoroningrat (1996) (dalam Yani, 2010)

**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        |

## 2. 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 (Riduwan, 2007)**

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

Sedangkan untuk menghitung frekuensi siswa yang menjawab SS, S, TS, STS dapat dihitung dengan membagi jumlah siswa yang menjawab dengan jumlah total siswa dikali 100%. Untuk menghitung respon siswa secara keseluruhan dengan menjumlahkan rata-rata total skor setiap siswa pada skala likert dibagi dengan jumlah seluruh siswa dikali 100%.

- a. Setiap alasan jawaban siswa terhadap soal uji dalam angket jenis pertama dibandingkan dengan jumlah subyek dikali 100%. Setelah didapat persentasenya kemudian diinterpretasikan.
- b. Setiap pernyataan dalam angket jenis kedua 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.
- c. Menggabungkan data hasil angket dengan temuan penelitian lainnya.

### **3. 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.

#### **4. Wawancara**

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

