

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Subyek Penelitian**

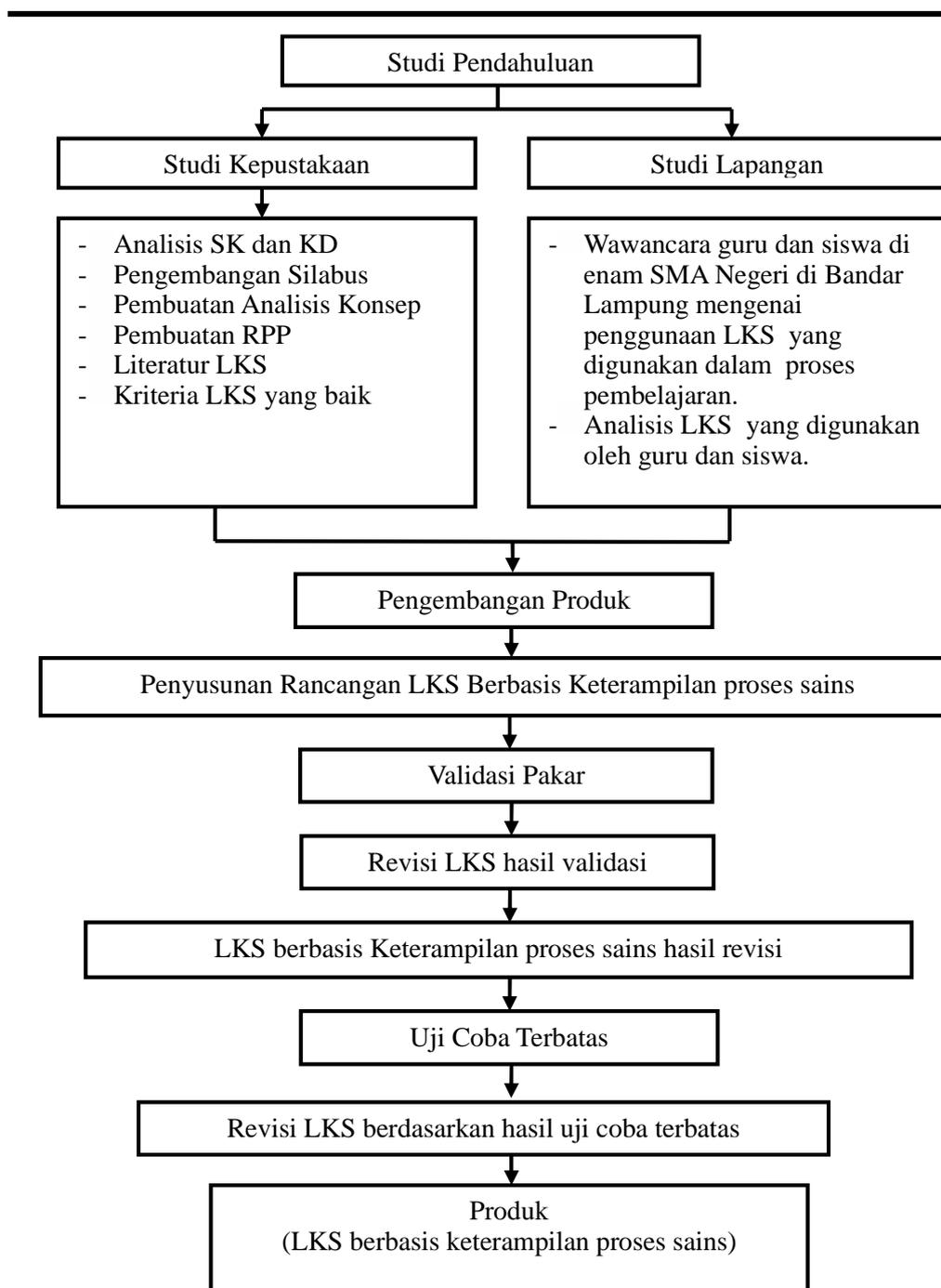
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian dan pengembangan lembar kerja siswa berbasis keterampilan proses sains ini, langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah menurut Borg, Gall, dan Gall dalam Sukmadinata (2011). Namun, dalam penelitian tidak semua langkah-langkah penelitian dan pengembangan tersebut dilakukan, langkah-langkah yang dilakukan hanya sampai pada tahap revisi hasil uji coba. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan keahlian untuk melakukan uji coba yang tahap-tahap yang selanjutnya.

Pada penelitian ini subyeknya merupakan LKS berbasis keterampilan proses sains.

#### **B. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan**

Menurut Borg, Gall, dan Gall dalam Fadly (2012) secara garis besar metode R&D terdiri dari tiga langkah yaitu: (1) studi pendahuluan meliputi studi pustaka dan survey lapangan untuk mengamati produk atau kegiatan yang ada; (2) melakukan pengembangan produk meliputi penyusunan draf produk, validasi, dan uji coba

produk; dan (3) pengujian produk. Berikut rancangan R & D yang digunakan dalam penelitian ini :



**Gambar 1.** Alur Pengembangan LKS

Berdasarkan alur penelitian di atas, maka dapat dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

### 1. Studi Pendahuluan

Tahap pertama dari penelitian ini adalah studi pendahuluan. Studi pendahuluan adalah tahap awal atau persiapan untuk pengembangan (Sukmadinata, 2011).

Tujuan dari studi pendahuluan adalah menghimpun data tentang kondisi yang ada sebagai bahan perbandingan atau bahan dasar untuk produk yang dikembangkan.

Studi pendahuluan terdiri dari:

#### a. Studi kepustakaan

Studi ini ditunjukkan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini, yang dilakukan adalah menganalisis materi SMA tentang kesetimbangan kimia dengan cara mengkaji sumber-sumber yang berkaitan dengan Kurikulum Satuan Pendidikan KTSP. Analisis ini dilakukan dengan mengkaji Silabus kimia SMA tentang materi kesetimbangan kimia yaitu, Standar Isi (SI), yang meliputi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat pada KTSP.

Selanjutnya, menganalisis LKS yang digunakan guru tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia. Analisis yang dilakukan meliputi identifikasi kelebihan dan kekurangan LKS. Hal ini menjadi acuan untuk mengembangkan LKS berbasis keterampilan proses sains pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia.

#### b. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan di enam sekolah, yaitu enam SMA Negeri di Bandar Lampung. Instrument yang digunakan adalah Lembar wawancara. Wawancara dilakukan kepada guru-guru dan siswa-siswa di enam SMA Negeri tersebut. Wawancara guru dilakukan kepada guru kelas XI dan wawancara siswa juga dilakukan kepada siswa kelas XI. Hal-hal yang ditanyakan berhubungan dengan LKS yang digunakan untuk materi faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia.

Setelah itu, mengidentifikasi LKS faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia yang digunakan di SMA Negeri tersebut. Sama halnya seperti studi kepustakaan, yang diidentifikasi adalah kelebihan dan kekurangan yang ada di LKS tersebut.

## 2. Pengembangan Produk

### a. Penyusunan Produk Awal

#### 1) Optimasi Kondisi Percobaan

Setelah menganalisis LKS yang beredar dan digunakan di beberapa sekolah, dilakukan optimasi kondisi percobaan. Optimasi kondisi percobaan dilakukan untuk penyusunan LKS eksperimen. Optimasi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan waktu optimal, alat efektif yang digunakan dan jumlah bahan yang sesuai agar mendapatkan hasil yang optimal sesuai waktu yang telah ditentukan.

#### 2) Penyusunan Lembar Kerja Siswa

LKS yang disusun berbasis Keterampilan proses sains. LKS disusun dengan model *problem solving*. LKS yang disusun merupakan LKS eksperimen dan non eksperimen. Setelah selesai dilakukan penyusunan LKS berbasis keterampilan proses sains maka LKS tersebut divalidasi oleh pakar. Validasi ini merupakan proses penilaian kesesuaian isi, konstruksi LKS, dan keterbacaan LKS. Proses penilain-penilaian tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah LKS yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan sekolah berdasarkan studi pendahuluan

#### b. Uji Coba Terbatas

Setelah dihasilkan LKS berbasis keterampilan proses sains serta telah divalidasi oleh pakar kemudian dilakukan revisi hasil validasi pakar. Setelah itu, dilakukan uji coba terbatas di SMA Negeri 1 Bandar Lampung untuk mengetahui kelayakan LKS tersebut. Uji coba terbatas ini, meliputi uji kesesuaian isi LKS, uji keterbacaan LKS, dan uji kemenarikan LKS.

Uji kesesuaian isi LKS dilakukan oleh satu guru kimia kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Penilaian kesesuaian isi terhadap LKS yang dikembangkan ini dilakukan untuk menilai kesesuaian materi dengan SK dan KD, indikator yang dikembangkan, indikator-indikator keterampilan proses sains, dan kesesuaian gambar submikroskopis terhadap materi. Tujuan penilaian tersebut adalah untuk mengetahui apakah LKS yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan sekolah. Penilaian uji kesesuaian isi ini menggunakan instrument penilaian yang diisi oleh guru setelah guru membaca-baca LKS yang dikembangkan tersebut. Instrument penilaian tersebut disajikan dalam bentuk pertanyaan untuk menilai kesesuaian isi LKS berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan.

Selanjutnya dilakukan uji keterbacaan, uji keterbacaan terhadap LKS berbasis keterampilan proses sains pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia dilakukan oleh guru dan siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Uji keterbacaan yang dilakukan oleh guru kimia tersebut dilakukan untuk mengetahui penilaian guru terhadap keterbacaan LKS yang dikembangkan dan uji keterbacaan yang dilakukan pada siswa dilakukan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan tersebut.

Pada guru seperti halnya uji kesesuaian isi penilaian uji keterbacaan ini menggunakan instrument penilaian yang diisi oleh guru setelah guru membaca-baca LKS yang dikembangkan tersebut. Instrument penilaian tersebut disajikan dalam bentuk pertanyaan untuk menilai keterbacaan LKS berbasis keterampilan proses sains yang dikembangkan. Sedangkan pada siswa untuk mengetahui respon siswa, siswa diminta untuk mengisi angket. Angket tersebut juga disajikan dalam bentuk pertanyaan. Tujuan dari dilakukan uji keterbacaan adalah untuk mengetahui apakah LKS yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Dan untuk uji kemenarikan terhadap LKS berbasis keterampilan proses sains pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia dilakukan oleh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Bandar Lampung. Uji kemenarikan yang dilakukan pada siswa dilakukan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap LKS yang dikembangkan tersebut. Untuk mengetahui respon siswa, siswa diminta untuk mengisi angket. Angket disajikan dalam bentuk pertanyaan. Tujuan dari dilakukan uji kemenarikan adalah untuk mengetahui apakah LKS yang disusun telah sesuai dengan kebutuhan sekolah.

Setelah dilakukan uji coba terbatas, tahap akhir pada penelitian ini adalah revisi dan penyempurnaan lembar kerja siswa berbasis keterampilan proses sains. Revisi dilakukan berdasarkan pertimbangan hasil uji coba terbatas, yaitu analisis pada instrument penilaian guru dan angket respon siswa .

### **C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari guru kimia dan siswa beberapa SMA Negeri di Bandar Lampung serta LKS yang digunakan guru.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan wawancara, instrument penilaian guru dan angket (kuisisioner). Wawancara adalah dialog yang dilakukan pewawancara (interviewer) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (interviewee) Arikunto (2010). Menurut Sugiyono (2008), kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab.

Pada penelitian ini, wawancara dilakukan pada studi lapangan. Wawancara dilakukan terhadap guru mata pelajaran kimia dan siswa di enam SMAN di kota Bandar Lampung. Instrumen penilaian guru digunakan untuk mengetahui penilaian guru terhadap LKS. Dan angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap LKS. Pengumpulan data menggunakan angket dilakukan pada uji coba terbatas.

### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian digunakan untuk menilai LKS yang dikembangkan, yaitu LKS berbasis keterampilan proses sains. Instrumen yang digunakan dalam

penelitian ini adalah instrument validasi pakar, instrumen penilaian guru dan angket respon siswa.

Instrument validasi pakar digunakan untuk menilai aspek kesesuaian isi, konstruksi, dan keterbacaan LKS yang dikembangkan. Instrument penilaian guru digunakan untuk menilai aspek kesesuaian isi dan keterbacaan LKS yang dikembangkan yaitu LKS berbasis keterampilan proses sains. Sedangkan angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap aspek keterbacaan, dan kemenarikan LKS yang dikembangkan yaitu LKS berbasis keterampilan proses sains.

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

Teknik analisis data untuk instrument validasi, instrument penilaian guru, dan angket respon siswa adalah sebagai berikut:

- a. Memberi skor jawaban setiap pertanyaan. Penskoran berdasarkan skala Likert.

Adapun skor berdasarkan skala Likert adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.** Penskoran pada angket pertanyaan positif

No	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (ST)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- b. Mengolah jumlah skor jawaban. Pengolahan jumlah skor jawaban ( $S$ ) adalah sebagai berikut:

- 1) Skor untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)

Skor = 5 x jumlah yang menjawab SS

- 2) Skor untuk pernyataan Setuju (ST)

Skor = 4 x jumlah yang menjawab ST

3) Skor untuk pernyataan Kurang Setuju (KS)

Skor = 3 x jumlah yang menjawab KS

4) Skor untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)

Skor = 2 x jumlah yang menjawab TS

5) Skor untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor = 1 x jumlah yang menjawab STS

c. Menghitung persentase jawaban pada setiap pertanyaan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum_i S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

$\% X_{in}$  = Persentase skor jawaban

$\sum_i S$  = Jumlah total skor jawaban

$S_{maks}$  = Skor maksimum yang diharapkan

d. Menghitung rata-rata persentase jawaban pertanyaan untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi, konstruksi, keterbacaan, dan kemenarikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\% X_i} = \frac{\sum_i \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan :

$\overline{\% X_i}$  = Rata-rata persentase skor jawaban pertanyaan

$\sum_i \% X_{in}$  = Jumlah persentase skor jawaban pertanyaan

$n$  = Jumlah pertanyaan

e. Menafsirkan persentase jawaban secara keseluruhan menggunakan tafsiran

Arikunto (1997):

**Tabel 6.** Tafsiran skor

Skor (%)	Kriteria
80,1%-100%	Sangat tinggi
60,1%-80%	Tinggi
40,1%-60%	Sedang
20,1%-40%	Rendah
0,0%-20%	Sangat rendah