

III. METODE PENELITIAN

A. Setting Penelitian

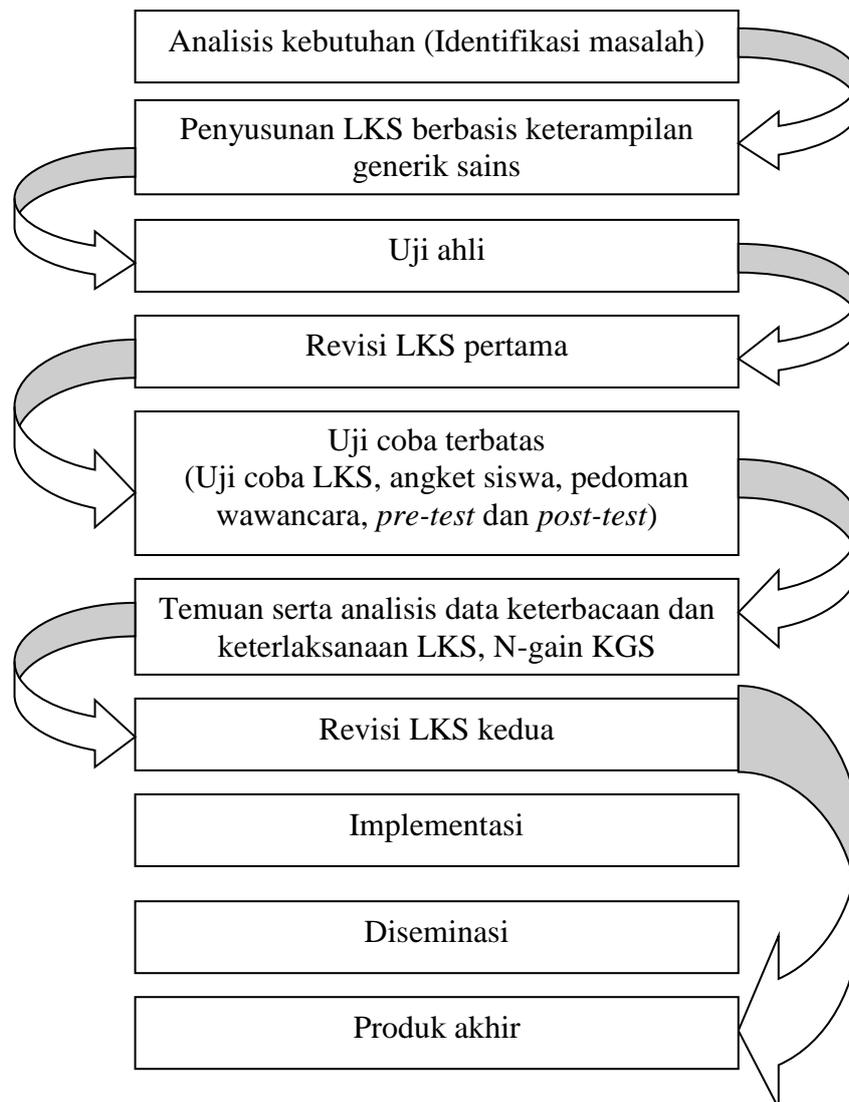
Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan media pembelajaran berupa LKS berbasis keterampilan generik sains pada materi hukum-hukum dasar kimia untuk SMA sesuai dengan standar isi BSNP. Sasaran pengembangan program adalah materi hukum-hukum dasar kimia. Subjek uji coba terdiri atas ahli bidang isi atau materi dan uji coba kelompok kecil. Uji ahli materi dilakukan oleh ahli bidang isi untuk mengevaluasi isi materi pada LKS berbasis keterampilan generik sains, sedangkan uji kelompok kecil dilakukan pada siswa kelas X.3 SMA Arjuna Bandar Lampung yang berjumlah 25 orang.

B. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diawali dengan melaksanakan wawancara sebagai analisis kebutuhan terhadap LKS berbasis keterampilan generik sains, kemudian menyusun LKS serta instrumen-instrumen penelitian, uji ahli materi pada LKS yang dibuat, *pre-test*, uji coba LKS kimia berbasis keterampilan generik sains, selanjutnya dilakukan pengisian angket dan *post-test*. Pengisian angket dilakukan setelah guru menyelesaikan proses belajar mengajarnya.

C. Alur Penelitian

Alur penelitian ini disusun berdasarkan model penelitian pengembangan Borg and Gall (Ikhsanuddin, 2007).



Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan model penelitian pengembangan Borg and Gall (dalam Ikhsanuddin, 2007) di atas, seharusnya setelah dilakukan revisi LKS kedua maka tahap selanjutnya adalah implementasi (uji coba utama) menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen lalu dilanjutkan dengan tahap diseminasi. Namun, karena dibatasi

waktu dan beban sks yang diwajibkan maka untuk penelitian pengembangan yang peneliti lakukan terbatas sampai pada revisi LKS kedua.

D. Instrumen Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan bagan alur penelitian, maka dirancang dan disusun 5 jenis instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen uji kesesuaian LKS berbasis keterampilan generik sains, berupa angket uji kesesuaian materi dan desain LKS.
2. Instrumen uji keterbacaan LKS berbasis keterampilan generik sains, berupa angket siswa
3. Instrumen uji keterlaksanaan LKS berbasis keterampilan generik sains, berupa angket siswa.
4. Soal *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan keterampilan generik sains siswa sebelum dan sesudah penerapan LKS berbasis keterampilan generik sains.
5. Pedoman wawancara terhadap guru dan siswa untuk mengetahui keunggulan dan kelemahan pembelajaran menggunakan LKS berbasis keterampilan generik sains.

E. Prosedur Pengumpulan Data

Secara umum model pengembangan ini terdiri atas dua tahap, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap pelaksanaan

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan meliputi:

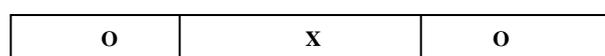
- a. Analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Analisis kebutuhan yang dimaksud adalah analisis kebutuhan belajar siswa berupa sumber belajar terkait sarana dan prasarana yang mendukung proses pembelajaran. Analisis ini dilakukan pada 12 responden dari berbagai SMA di Bandar Lampung dengan menggunakan pedoman wawancara untuk mengidentifikasi bahwa sekolah-sekolah tersebut membutuhkan suatu bahan ajar yang berupa LKS. Analisis ini dilakukan melalui wawancara terhadap guru bidang studi kimia dan siswa untuk mengetahui media yang digunakan yang mendukung proses pembelajaran. Selanjutnya analisis kurikulum yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dilakukan untuk mendapatkan analisis materi pelajaran.
- b. Membuat LKS berbasis keterampilan generik sains.
- c. Membuat instrumen penelitian berupa angket uji kesesuaian materi, angket uji keterbacaan dan keterlaksanaan (angket siswa), soal *pre-test* dan *post-test*, serta pedoman wawancara untuk menjaring data tanggapan guru dan siswa terhadap penggunaan LKS berbasis keterampilan generik sains dalam pembelajaran.
- d. Uji ahli yang bertujuan untuk mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi, dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi seperti contoh-contoh dan fenomena serta pengembangan soal-soal latihan. Juga mengevaluasi kualitas produk dan efektivitas visual siswa atau pembaca. Uji ahli ini dilakukan oleh 1 orang dosen di luar pembimbing.

Langkah-langkah dalam uji ahli materi adalah sebagai berikut :

1. Menentukan indikator penilaian untuk validitas LKS berbasis keterampilan generik sains.
2. Membuat instrumen uji ahli yang berupa angket uji kesesuaian materi LKS.
3. Melaksanakan uji ahli.
4. Melakukan analisis terhadap hasil uji ahli.
5. Melakukan perbaikan berdasarkan analisis hasil uji ahli.
6. Mengkonsultasikan hasil perbaikan.

e. Uji coba terbatas

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre-test and Post-test Design* (Arikunto, 2002). *One Group Pre-test and Post-test Design* yaitu rancangan yang digunakan dengan cara memberi perlakuan pada jangka waktu tertentu dan mengukur dengan tes sebelum dan sesudah perlakuan dilakukan. Di dalamnya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:



Pre-test

Perlakuan

Post-test

O adalah *Pre-test* dan *Post-test* yang berfungsi untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa sebelum dan sesudah uji coba LKS. X adalah perlakuan berupa uji coba LKS berbasis keterampilan generik sains. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Di dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak 2 kali yaitu

sebelum dan sesudah eksperimen. Tes yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test* dan sesudah eksperimen disebut *post-test*.

Kegiatan dalam uji coba terbatas meliputi:

- 1) Pelaksanaan *pre-test* untuk menjaring keterampilan generik sains siswa sebelum diterapkannya LKS berbasis keterampilan generik sains. Soal *pre-test* terdiri dari 20 soal pilihan berganda.
- 2) Uji coba LKS berbasis keterampilan generik sains disesuaikan dengan jadwal penyajian materi pokok dan dilaksanakan dalam rentang waktu yang telah ditentukan. LKS diujicobakan pada siswa kelas X.3 SMA Arjuna Bandar Lampung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:
 - a) Melakukan uji keterbacaan dan keterlaksanaan LKS menggunakan angket siswa yang telah disusun.
 - b) Menganalisis hasil uji keterbacaan dan keterlaksanaan untuk memperoleh desain LKS pembelajaran yang lebih baik.
 - c) Melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji keterbacaan dan keterlaksanaan.
 - d) Mengkonsultasikan hasil yang telah diperbaiki.
Hasil evaluasi menggunakan angket siswa ini digunakan untuk merevisi LKS yang ada yang merupakan produk akhir pengembangan.
- 3) Pelaksanaan *post-test* untuk menjaring keterampilan generik sains siswa setelah diterapkannya LKS kimia berbasis keterampilan generik

sains. Soal *post-tes* terdiri dari 20 soal pilihan berganda yang sama dengan soal *pre-test*.

- 4) Wawancara untuk menjaring data tanggapan guru dan siswa terhadap penggunaan LKS berbasis keterampilan generik sains dalam pembelajaran. Kegiatan wawancara dilakukan pada guru dan siswa setelah penerapan pembelajaran kimia menggunakan LKS berbasis keterampilan generik sains.

2. Tahap analisis data

Kegiatan dalam tahap analisis data meliputi:

- a. Mengolah angket uji keterbacaan dan keterlaksanaan (angket siswa) dengan cara:
 - 1) Mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket. Dalam pengkodean data ini dibuat suatu tabel berisi substansi-substansi yang hendak diukur, pernyataan-pernyataan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan dan rumusan jawabannya.
 - 2) Tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya sampel.
 - 3) Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih siswa dalam setiap pertanyaan angket. Untuk setiap siswa yang memilih satu jawaban maka diberi poin satu.

- 4) Menghitung persentase jawaban siswa, bertujuan untuk melihat besar persentase setiap jawaban dari pernyataan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai temuan. Rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban siswa per item adalah sebagai berikut:

$$\%J_{in} = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002 : 64})$$

Keterangan : $\%J_{in}$ = Persentase pilihan jawaban-i pada LKS ke-n
 $\sum J_i$ = Jumlah siswa yang memilih pilihan jawaban-i
 N = Jumlah seluruh siswa

- 5) Menghitung rata-rata persentase jawaban siswa per item pada tiap LKS dengan rumus berikut:

$$\overline{\%J_{in}} = \frac{\sum \%J_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 67})$$

Keterangan : $\%J_{in}$ = Rata-rata persentase jawaban-i
 $\sum \%J_{in}$ = Jumlah persentase jawaban-i pada tiap LKS
 n = Jumlah LKS

- 6) Memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997).
- 7) Menafsirkan data, harga persentase setiap jawaban pertanyaan dalam angket dapat ditafsirkan dengan menggunakan kriteria harga persentase jawaban menurut Arikunto (1997) berikut:

Tabel 2. Kriteria persentase jawaban pertanyaan

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

- 8) Menghitung skor jawaban siswa.

Penskoran setiap jawaban keterbacaan dan keterlaksanaan adalah:

Tabel 3. Penskoran jawaban keterbacaan dan keterlaksanaan

NO	Pilihan Jawaban	Skor
1	A	1
2	B	2
3	C	3
4	D	4

- 9) Menghitung persentase jawaban angket pada tiap LKS dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2002 : 69})$$

Keterangan : $\%X_{in}$ = Persentase angket-i pada LKS ke-n

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

- 10) Menghitung rata-rata persentase angket siswa untuk mengetahui tingkat keterbacaan dan tingkat keterlaksanaan siswa terhadap LKS kimia berbasis keterampilan generik sains dengan rumus sebagai berikut:

$$\overline{\%X_i} = \frac{\sum \%X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 67})$$

Keterangan : $\overline{\%X_i}$ = Rata-rata persentase angket-i

$\sum \% X_{in}$ = Jumlah persentase angket-i pada tiap percobaan

n = Jumlah LKS

- 11) Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui kemampuan siswa secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Arikunto (1997 : 155) :

Tabel 4. Kriteria persentase angket

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

- b. Mengolah data *pre-test* dan *post-test* siswa dengan cara uji N-gain

Data yang diolah yaitu data yang diperoleh pada tahap *pre-test* dan *post-test* (20 soal pilihan berganda) yaitu data tentang pemahaman konsep siswa terhadap pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKS sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan yang ditetapkan maka pengolahan data dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

- 1) Menentukan kunci jawaban dari soal-soal yang diberikan.
- 2) Menentukan skor pada jawaban dengan skor maksimal 20.
Skor jawaban untuk tiap soal pilihan ganda adalah 1.
- 3) Memeriksa jawaban siswa, kemudian mengolah skor yang diperoleh siswa dengan cara uji N-gain. Pengujian N-gain dilakukan untuk

mengetahui peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan rumus :

$$N - \text{gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan : S_{pre} = Skor *pre-test*

S_{post} = Skor *post-test*

S_{maks} = Skor maksimum

Menurut Hake (1998), tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori, yaitu :

- 1) Tinggi : $g > 0,7$
- 2) Sedang : $0,3 < g < 0,7$
- 3) Rendah : $g < 0,3$

c. Mengolah data keterampilan generik sains pengamatan langsung

Data yang diolah yaitu data yang diperoleh dari penilaian praktikum siswa dalam melakukan pengamatan langsung pada saat proses pembelajaran di laboratorium dengan menggunakan skala Likert dengan 3 (tiga) pilihan.

Pengolahan data dilakukan dengan tahap sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria aspek pengamatan langsung yang dinilai
2. Menentukan skor pada setiap aspek yang dinilai dengan skor maksimal 3 dan minimal 1. Pemberian skor 3 apabila pengamatan langsung yang dilakukan tepat, skor 2 jika pengamatan langsung yang dilakukan cukup tepat, dan skor 1 apabila pengamatan langsung yang dilakukan oleh siswa tidak tepat.

3. Memberikan penilaian pada masing-masing siswa sesuai kriteria aspek pengamatan langsung yang dinilai, kemudian mengolah skor yang diperoleh.

a) Menafsirkan skor yang diperoleh dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 5. Kriteria keterampilan melakukan pengamatan langsung

No	Nilai Siswa	Kriteria Siswa
1.	Lebih besar sama dengan 7	Sangat terampil
2.	5 sampai dengan 6	Terampil
3.	3 sampai dengan 4	Kurang terampil
4.	Kurang dari 3	Tidak terampil

b) Mencari kriteria ketepatan siswa dalam melakukan pengamatan langsung pada tabel:

- 1) Skor batas bawah pada kriteria sangat tepat adalah $0,8 \times$ skor tertinggi.
- 2) Skor batas bawah pada kriteria tepat adalah $0,6 \times$ skor tertinggi dan skor batas atasnya adalah skor batas bawah kriteria sangat tepat dikurangi 1.
- 3) Skor batas bawah pada kriteria kurang tepat adalah $0,4 \times$ skor tertinggi dan skor batas atasnya adalah skor batas bawah kriteria tepat dikurangi 1.
- 4) Skor yang tergolong kriteria tidak tepat adalah kurang dari skor batas bawah kriteria kurang tepat.
- 5) Untuk menghitung persentase keterampilan generic sains Pengamatan langsung digunakan rumus:

$$\%K_i = \frac{\sum K_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\%K_i$ = Persentase kategori keterampilan siswa

$\sum K_i$ = Jumlah siswa yang termasuk ke dalam kriteria
keterampilan tertentu (i)

N : Jumlah siswa keseluruhan