

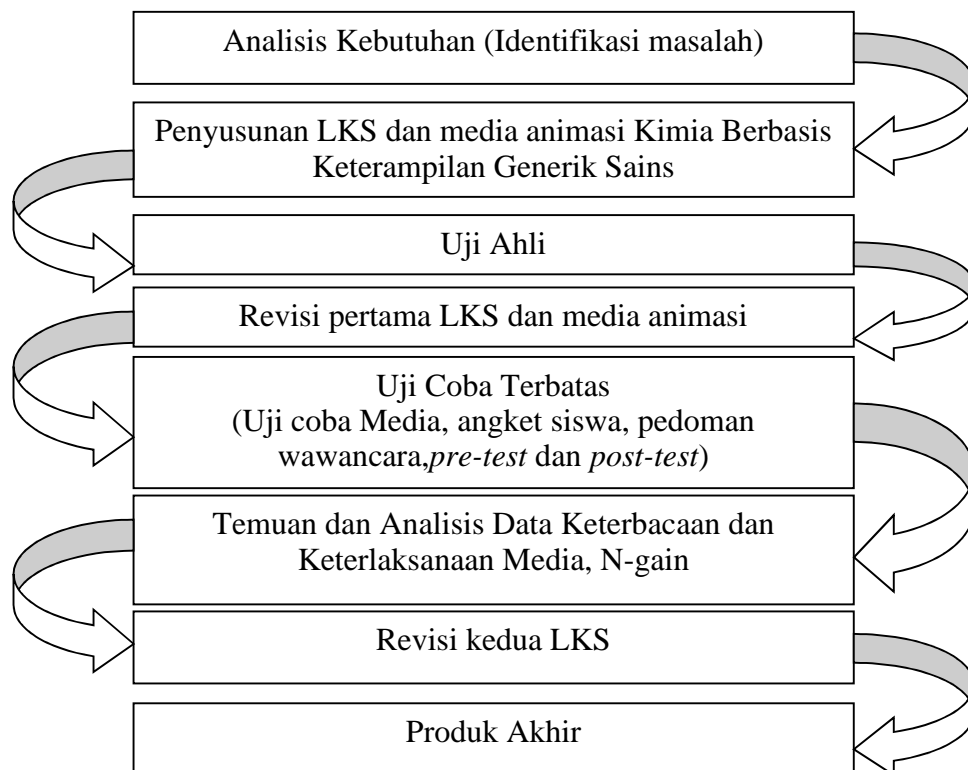
III. METODE PENELITIAN

3.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 26 Oktober 2009 sampai dengan 8 Desember 2009. Penelitian diawali dengan analisis kebutuhan serta pembuatan LKS dan Animasi, yang dilanjutkan dengan melaksanakan *pre-test*, uji coba LKS dan Animasi kimia berbasis keterampilan generik sains, kemudian dilakukan *post-test* dan pengisian angket.

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian ini disusun berdasarkan model penelitian pengembangan Borg and Gall (2003).



Gambar 3.1 : Alur penelitian

Menurut Borg and Gall (2003) seharusnya setelah dilakukan revisi kedua LKS maka tahap selanjutnya adalah implementasi (uji coba utama) menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen lalu dilanjutkan dengan tahap diseminasi. Untuk penelitian pengembangan skala kecil seperti yang peneliti lakukan cukup hanya sampai tahap revisi kedua LKS karena penelitian tersebut akan menggunakan waktu yang relatif lama jika dilanjutkan pada tahap implementasi dan diseminasi.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 1997 : 77). Berdasarkan pada tujuan penelitian dan bagan alur penelitian, dirancang dan disusun 4 jenis instrumen sebagai berikut:

- a. Instrumen uji kesesuaian LKS Kimia berbasis keterampilan generik sains, berupa angket uji kesesuaian yang mencakup uji kemenarikan LKS dan uji kesesuaian materi LKS
- b. Instrumen uji keterbacaan dan keterlaksanaan LKS kimia berbasis keterampilan generik sains, berupa angket siswa.
- c. Soal *pre-test* dan *post-test* untuk menjaring pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa sebelum dan sesudah penerapan LKS kimia berbasis keterampilan generik sains.
- d. Pedoman wawancara terhadap guru dan siswa untuk mengetahui kelemahan dan keunggulan pembelajaran menggunakan LKS kimia berbasis keterampilan generik sains.

3.4 Prosedur Pengumpulan Data

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

1. Tahap persiapan

Kegiatan dalam tahap persiapan 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 di 5 SMA di Bandar Lampung (SMA N1 Bandar Lampung, SMA N 2 Bandar Lampung, SMA N 16 Bandar Lampung, SMA Budaya Bandar Lampung, dan SMA Surya Dharma Bandar Lampung) untuk mengidentifikasi bahwa sekolah ini membutuhkan suatu bahan ajar yang berupa LKS berbasis keterampilan generik sains. Analisis ini dilakukan melalui wawancara terhadap guru bidang studi khususnya kimia untuk mengetahui media yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Selanjutnya analisis kurikulum yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), dilakukan untuk mendapatkan analisis materi pelajaran.
- b. Membuat media pembelajaran berbasis keterampilan generik sains.
- c. Membuat instrumen penelitian berupa angket uji kesesuaian materi dan angket uji kemenarikan, angket uji keterbacaan dan keterlaksanaan (angket siswa), soal *pre-test* dan *post-test*, serta pedoman wawancara untuk menjangkau data tanggapan guru dan siswa terhadap penggunaan LKS kimia berbasis keterampilan generik sains dalam pembelajaran.

d. Melakukan 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 untuk mengevaluasi kualitas produk, kemenarikan, dan efektivitas visual siswa atau pembaca. Uji ahli bahan ajar kimia dilakukan oleh 3 orang dosen pendidikan kimia universitas lampung yaitu 1 orang dosen pembimbing, 1 (satu) orang dosen ahli pendidikan kimia (Dr. Dwi Yulianti, M.Pd.) , 1 (satu) orang ahli kimia (Dra. M.setyarini, M.Si) dan 1 (satu) orang guru kimia SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Uji ahli terhadap media animasi berbasis KGS dilakukan oleh 3 orang ahli dibidangnya. Uji ahli kesesuaian materi animasi kimia dilakukan oleh 1 orang dosen pendidikan kimia universitas lampung yaitu Dra.M. setyarini, M.Si dan 1 (satu) orang guru kimia SMA Negeri 16 Banar Lampung (Bapak Iwan Izudin, S.Pd.). Validator untuk uji disain dan kemenarikan animasi kimia adalah 1 (satu) orang dosen fakultas MIPA universitas lampung, yaitu Drs. Dwi Sakethi, M.Kom.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan setelah pelaksanaan uji ahli adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis terhadap hasil uji ahli.
- 2) Melakukan perbaikan berdasarkan analisis hasil uji ahli.
- 3) Mengkonsultasikan hasil perbaikan kepada dosen pembimbing.

2. Tahap pelaksanaan (Uji coba terbatas)

Desain yang digunakan dalam uji coba terbatas ini adalah *one group pre-test and post-test design* (Arikunto, 2002). Di dalamnya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian yaitu:

O	X	O
----------	----------	----------

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 menggunakan LKS yang dikembangkan. 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 tahap pelaksanaan ini meliputi:

- a. Pelaksanaan *pre-test* untuk menjaring pemahaman konsep siswa sebelum diterapkannya LKS kimia berbasis keterampilan generik sains. Soal *pre-test* terdiri dari 20 soal pilihan berganda dan 5 soal essay.
- b. Uji coba LKS kimia berbasis keterampilan generik sains disesuaikan dengan jadwal penyajian materi pokok dan dilaksanakan dalam rentang waktu yang telah ditentukan. LKS diujicobakan pada siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 16 Bandar Lampung dengan menggunakan prosedur sebagai berikut:
 - 1) Melakukan uji keterbacaan dan keterlaksanaan LKS menggunakan angket siswa yang telah disusun.
 - 2) Menganalisis hasil uji keterbacaan dan keterlaksanaan untuk memperoleh desain LKS pembelajaran yang lebih baik.
 - 3) Melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji keterbacaan dan keterlaksanaan.

- 4) Mengkonsultasikan hasil yang telah diperbaiki dengan dosen pembimbing.

Hasil evaluasi menggunakan angket siswa ini digunakan untuk merevisi LKS yang ada yang merupakan produk akhir pengembangan.

- c. Pelaksanaan *post-test* untuk menjaring pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya LKS kimia berbasis keterampilan generik sains. Soal *post-test* terdiri dari 20 soal pilihan berganda dan 5 soal essay yang berbeda soal *pre test* namun memiliki tingkat kesukaran yang sama dengan soal *pre-test*.
- d. Wawancara untuk menjaring data tanggapan guru dan siswa terhadap penggunaan LKS kimia berbasis keterampilan generik sains dalam pembelajaran dilaksanakan kepada guru dan siswa setelah penerapan pembelajaran kimia menggunakan LKS kimia berbasis keterampilan generik sains.

3. 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 buku kode yang merupakan suatu tabel berisi tentang substansi-substansi yang hendak diukur, pertanyaan-pertanyaan yang menjadi alat ukur substansi tersebut serta kode jawaban setiap pertanyaan tersebut 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 point satu.
- 4) Menghitung persentase jawaban siswa, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan 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 percobaan dengan rumus berikut:

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

Keterangan : $\overline{\%J_i}$ = 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 di tafsirkan dengan menggunakan tafsiran harga persentase jawaban menurut Arikunto (1997 : 155) berikut:

Tabel 3.1 Tafsiran harga persentase tiap 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 siswa dalam kesesuaian adalah:

Tabel 3.2 Penskoran pada angket keterbacaan dan keterlaksanaan untuk pertanyaan positif .

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

Tabel 3.3 Penskoran pada angket keterbacaan dan keterlaksanaan pada pertanyaan negatif

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

- 9) Menghitung persentase jawaban angket pada tiap percobaan 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 LKS

n = Jumlah LKS

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

Tabel 3.4 Tafsiran 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 Gain

Data yang diolah yaitu data yang diperoleh pada tahap *pre test* dan *post test* (20 soal pilihan berganda dan 5 soal essay) yaitu data tentang pemahaman konsep siswa terhadap pokok bahasan kesetimbangan 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 maksimum 40.
 - Skor pilihan berganda nomor 1-20 = 1
 - Skor essay nomor 1a, 1b, 1c, 1d, 3b, 4a, 4b, 4c, 4d, 5b = 1
 - Skor essay nomor 3a dan 5a = 2
 - Skor essay nomor 2 dan 3c = 3
3. Memeriksa jawaban siswa, kemudian mengolah skor yang diperoleh siswa dengan cara uji Gain. Pengujian Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan rumus :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

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 : $g \geq 0.7$
 2) Sedang : $0.3 \leq g < 0.7$
 3) Rendah : $g < 0.3$

c. Mengolah data keteampilan generik sains indikator pengamatan langsung dan tak langsung.

Pengukuran kemampuan keterampilan generik sains indikator pengamatan langsung dan pengamatan tak langsung diperoleh dari penilaian praktikum siswa pada saat proses pembelajaran di laboratorium yaitu dengan menggunakan skala Likert dengan 3 (tiga) pilihan. Skor tertinggi adalah 3 dan terendah adalah 1. Pemberian skor 3 apabila aktivitas yang dilakukan tepat, skor 2 jika aktivitas yang dilakukan cukup tepat, dan skor 1 apabila aktivitas yang dilakukan oleh siswa tidak tepat. Data ini digunakan untuk mengukur keterampilan generik sains indikator pengamatan langsung dan tak langsung.

Pengukuran keterampilan siswa menggunakan penskoran sesuai dengan kriteria aspek keterampilan yang akan dinilai pada 2 kali kegiatan praktikum. Lembar keterampilan siswa yang telah diisi oleh guru dibagi terlebih dahulu menjadi dua bagian yaitu untuk mengukur keterampilan generik sains siswa indikator pengamatan langsung dan tak langsung. Setelah itu dihitung dan dijumlahkan untuk masing-masing keterampilan generik sains pada kedua kegiatan praktikum. Hasil penilaian tersebut kemudian dimasukkan kedalam kriteria keterampilan siswa.

Untuk pengamatan langsung yang diukur adalah memipet larutan kimia dengan pipet tetes, membagi larutan kedalam gelas kimia dengan gelas ukur,

mengamati perubahan warna pada tabung reaksi. Sedangkan untuk pengamatan tak langsung yang diukur adalah mengukur volume larutan dengan gelas ukur, mengukur tinggi larutan dengan penggaris. Kriteria keterampilan siswa dapat dilihat pada tabel 6, tabel 7. Skor maksimum untuk pengamatan langsung pada semua kegiatan adalah 15 dan skor maksimum untuk pengamatan tak langsung pada semua kegiatan adalah 9.

Tabel 3.5 Kriteria keterampilan siswa untuk keterampilan generik sains indikator pengamatan langsung pada semua kegiatan(skor maksimum 15)

No.	Nilai Siswa	Kriteria Siswa
1.	Lebih besar sama dengan 12	Sangat terampil
2.	9 sampai dengan 11	Terampil
3.	6 sampai dengan 8	Kurang terampil
4.	Kurang dari 6	Tidak terampil

Tabel 3.6 Kriteria keterampilan generik sains siswa untuk indikator pengamatan tak langsung pada semua kegiatan (skor maksimum 9)

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

Mencari kriteria keterampilan siswa pada tabel :

1. Skor batas bawah pada kriteria sangat terampil adalah $0,8 \times$ skor tertinggi dan skor batas atasnya adalah skor tertinggi pada masing-masing praktikum.
2. Skor batas bawah pada kriteria terampil adalah $0,6 \times$ skor tertinggi dan skor batas atasnya adalah skor batas bawah kriteria sangat terampil dikurangi 1.

3. Skor batas bawah pada kriteria kurang terampil adalah $0,4 \times$ skor tertinggi dan skor batas atasnya adalah skor batas bawah kriteria terampil dikurangi 1.
4. Skor yang tergolong pada kriteria tidak terampil adalah kurang dari skor batas bawah kriteria kurang terampil. (Anonim, 2005)

Untuk menghitung persentase keterampilan generik sains pengamatan langsung dan tak langsung pada semua kegiatan digunakan rumus:

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

Keterangan:

- $\%Ki$: Persentase kategori keterampilan siswa
- $\sum Ki$: Jumlah siswa yang termasuk ke dalam kriteria keterampilan tertentu (i)
- N : Jumlah siswa keseluruhan