BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sugiyono (2008), *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Adapun menurut Sukmadinata (2010) penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau penyempurnaan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk *software*, ataupun *hardware* seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar.

Borg dan Gall, 1989 (Sukmadinata, 2010) menuliskan langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
2. Perencanaan (*planning*).
3. Pengembangan draft awal (*develop preliminary from product*).
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*).
5. Revisi hasil uji coba (*main product revision*).
6. Uji coba lapangan (*main field testing*).

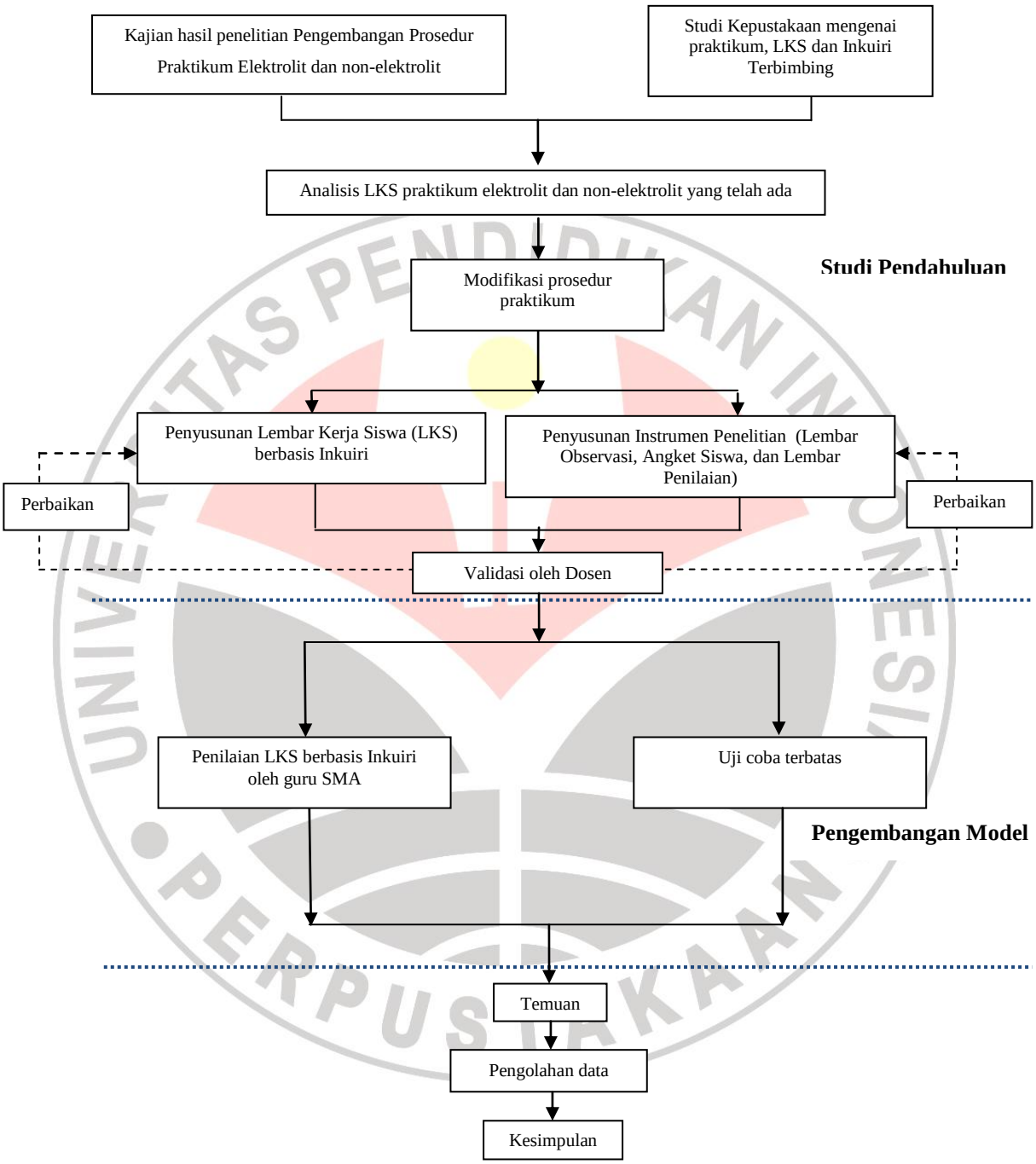
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operating product revision*).
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*).
9. Penyempurnaan dan produk akhir (*final product revision*).
10. Desiminasi dan implementasi (*dessimination and implementation*).

Sukmadinata memodifikasi sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan Borg dan Gall menjadi tiga langkah sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan, (langkah satu sampai tiga Borg dan Gall).
2. Pengembangan model, (langkah empat dan lima Borg dan Gall).
3. Uji Model, (langkah enam sampai sepuluh Borg dan Gall).

Dalam penelitian dan pengembangan lembar kerja siswa berbasis inkuiri ini hanya sampai langkah keempat dari langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg dan Gall, atau sampai tahap kedua dari langkah penelitian dan pengembangan hasil modifikasi Sukmadinata.

Proses yang dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam alur penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1 Alur Penelitian

B. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Langkah dalam penelitian dan pengembangan ini terbagi ke dalam dua tahapan, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Menurut Sukmadinata (2010) tahap studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Tahap ini terdiri atas tiga langkah, pertama studi kepustakaan, kedua survei lapangan dan ketiga penyusunan produk awal atau draft awal. Tahap studi pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Kepustakaan

Pada tahap studi kepustakaan ini peneliti mengkaji hasil penelitian tentang pengembangan prosedur praktikum yang telah dikembangkan sebelumnya pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non-elektrolit yang berjudul "Pengembangan Prosedur Praktikum Kimia SMA Pada Topik Larutan Elektrolit dan Non elektrolit" yang dilakukan oleh Tresnawati, tahun 2011. Dari penelitian tersebut didapatkan prosedur praktikum larutan elektrolit dan non-elektrolit yang optimal dan valid. Peneliti juga mengkaji teori-teori mengenai metode praktikum, lembar kerja siswa, dan inkuiri.

Keluasan dan kedalaman materi larutan elektrolit dan non-elektrolit disesuaikan dengan memperhatikan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran kimia SMA.

b. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui bagaimana kegiatan praktikum larutan elektrolit dan non-elektrolit, penggunaan LKS dalam praktikum dan analisis karakteristik LKS praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit yang dipakai di dua SMA di kota Bandung dan satu SMA di kota Sukabumi dan LKS praktikum yang terdapat dalam tujuh buku kimia SMA.

c. Penyusunan Produk Awal

1) Modifikasi Prosedur dan Penyusunan LKS Berbasis Inkuiri

Pada tahap ini, dilakukan modifikasi terhadap prosedur yang telah ada (Tresnawati, 2011) dengan tujuan untuk memperbaiki kekurangan yang masih ada. Modifikasi yang dilakukan adalah perubahan beberapa larutan yang digunakan kemudian dilakukan optimasi. Kriteria optimasi yang dilakukan yaitu ketika arus listrik dialirkan, seluruh larutan elektrolit yang digunakan dapat menyalakan lampu sedangkan untuk larutan non elektrolit lampu tidak menyala.

Penyusunan LKS berbasis inkuiri dilakukan dengan memperhatikan tahap-tahap inkuiri yaitu merumuskan permasalahan, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, analisis data, membuat kesimpulan, hingga membuktikan hipotesis. LKS berbasis inkuiri yang telah disusun kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing sehingga didapatkan masukan terhadap LKS berbasis inkuiri yang telah dibuat. Berdasarkan bimbingan dan

masukan, maka dilakukan revisi dan optimasi sampai didapat LKS berbasis inkuiri yang optimal. LKS hasil validasi, terdapat pada Lampiran 3.1 halaman 84.

2) Penyusunan Instrumen Penelitian

Setelah penyusunan LKS berbasis inkuiri, kemudian dibuat instrumen untuk melihat kualitas LKS berbasis inkuiri yang telah disusun, yaitu lembar observasi, angket siswa dan lembar penilaian. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahap-tahap inkuiri pada praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri. Sedangkan angket respon siswa berisi pertanyaan respon siswa terhadap lembar kerja siswa. Lembar penilaian digunakan untuk mengetahui penilaian guru mengenai kesesuaian LKS berbasis inkuiri dengan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit, tata letak dan perwajahan, keefektifan kalimat, dan kesesuaian dengan Standar Isi.

3) Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen yang telah dirancang kemudian divalidasi oleh dosen Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI. Setelah dilakukan revisi, lembar observasi dan angket siswa akan digunakan dalam uji coba terbatas, sedangkan lembar penilaian akan digunakan oleh guru kimia SMA untuk menilai LKS berbasis inkuiri yang telah dikembangkan.

2. Tahap Pengembangan Model

Pada tahap pengembangan model dalam penelitian ini, dilakukan uji coba terbatas dan penilaian oleh guru sebagai berikut:

1. **Uji coba terbatas**

   Uji coba terbatas LKS berbasis inkuiri dilakukan di kelas X SMA. Uji coba terbatas bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri yang dikembangkan. Dalam uji coba terbatas ini siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan melakukan praktikum penentuan larutan elektrolit dan non-elektrolit menggunakan LKS berbasis inkuiri yang telah dikembangkan. Observasi dilakukan menggunakan instrumen lembar observasi ketika siswa melakukan praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri.

2. **Penjaringan respon siswa**

   Setelah melakukan praktikum, siswa diminta untuk merespon pernyataan yang ada di dalam angket. Respon tersebut digunakan untuk melihat penilaian siswa terhadap praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri yang dikembangkan.

3. **Penilaian LKS berbasis inkuiri**

   Penilaian LKS berbasis inkuiri oleh guru kimia SMA dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar penilaian.

C. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini terbagi 2, yaitu sumber data pada bagian uji coba terbatas dan pada bagian penilaian LKS berbasis inkuiri. Pada bagian uji coba terbatas, yang menjadi sumber data adalah siswa-siswi kelas X salah satu SMA Negeri di kota Sukabumi. Siswa yang dijadikan

sampel dari SMA tersebut adalah berjumlah 16 orang. Siswa tersebut dikelompokkan menjadi 4 kelompok. Daftar pengelompokkan siswa dapat dilihat pada Lampiran 3.2. halaman 92.

Adapun sumber data pada bagian penilaian LKS berbasis inkuiri adalah sepuluh orang guru kimia SMA/MA. Guru tersebut bertindak sebagai penilai LKS berbasis inkuiri. Nama-nama guru dari setiap sekolah yang menjadi penilai terdapat pada Lampiran 3.3. halaman 93.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Penilaian

Lembar penilaian dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui penilaian guru kimia SMA/MA terhadap LKS berbasis inkuiri. Lembar penilaian dapat dilihat pada Lampiran 3.4. hingga 3.7. halaman 94.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahap-tahap inkuiri pada praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri. Lembar observasi terdapat pada Lampiran 3.8. halaman 102.

3. Angket Siswa

Angket dalam penelitian ini digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui respons siswa terhadap praktikum

menggunakan LKS berbasis inkuiri yang dikembangkan. Angket respon siswa dapat dilihat pada Lampiran 3.9. halaman 106.

E. Prosedur Pengolahan Data

Teknik pengolahan data untuk lembar observasi, angket respons siswa, dan penilaian guru dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan Lembar Penilaian

Tahapan pengolahan data untuk lembar penilaian guru adalah sebagai berikut:

a. Pemberian skor pada jawaban setiap item

Dalam hal ini pemberian skor pada jawaban setiap item dilakukan dengan menggunakan Skala Likert dan Skala Guttman. Pemberian skor menggunakan Skala Likert dimodifikasi sesuai dengan apa yang tercantum dalam penilaian. Penilaian terdapat pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1. Skor Lembar Penilaian Berdasarkan Skala Likert

No.	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1.	Sangat Sesuai	4
2.	Sesuai	3
3.	Tidak Sesuai	2
4.	Sangat Tidak Sesuai	1

Adapun item jawaban yang menggunakan Skala Guttman diberikan skor sesuai Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2. Skor Lembar Penilaian Berdasarkan Skala Guttman

No.	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1.	Sesuai/Ya/Jelas/Logis/Tepat/Terkait	1
2.	Tidak Sesuai/Tidak/Tidak Logis/Tidak Tepat/Tidak Terkait	0

b. Mengolah skor

Pengolahan skor lembar penilaian guru dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal (jika responden memilih Sangat Sesuai untuk Skala Likert dan Sesuai/Ya/Jelas/Logis/Tepat/Terkait untuk Skala Guttman.
2. Menentukan skor minimal (jika responden memilih Sangat Tidak Sesuai untuk Skala Likert dan Tidak Sesuai/Tidak/Tidak Logis/Tidak Tepat/Tidak Terkait untuk Skala Guttman.
3. Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pernyataan dan kelompoknya.
4. Menjumlahkan skor semua kelompok responden.
5. Menentukan Persentase skor.

c. Penafsiran skor

Penafsiran skor digunakan untuk mengetahui kategori persentase skor penilaian guru. Kriteria interpretasi persentase skor menurut Riduwan (2003) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Skor

Rentang skor (%)	Kategori
0	Sangat lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup
61-80	Kuat
81-100	Sangat kuat

2. Pengolahan Lembar Observasi

Tahapan pengolahan data untuk lembar observasi adalah sebagai berikut:

a. Memberikan skor

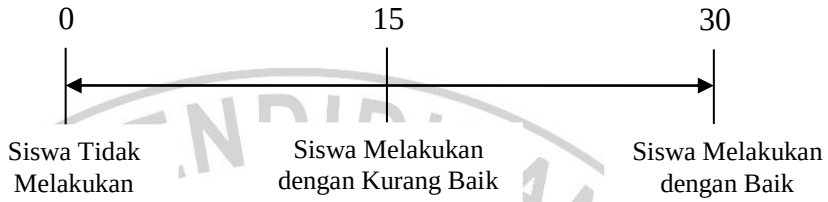
Pemberian skor untuk lembar observasi yaitu skor 2 jika siswa melakukan dengan baik, skor 1 jika siswa melakukan dengan kurang baik, dan skor 0 jika siswa tidak melakukan dengan menggunakan rubrik yang terdapat dalam lembar observasi pada Lampiran 3.8. halaman 102.

b. Pengolahan skor

Pengolahan skor lembar observasi adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal (jika siswa melakukan dengan baik).
2. Menentukan skor minimal (jika siswa tidak melakukan).

3. Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pernyataan dan kelompoknya.
4. Menjumlahkan skor semua responden.
5. Membuat Skala skor.



Gambar 3.2. Rentang skor keterlaksanaan

6. Menentukan persentase skor

Persentase skor = $\frac{jumlah\ skor}{skor\ maksimal}$ x 100 %

c. Penafsiran skor

Penafsiran skor digunakan untuk mengetahui kriteria persentase skor keterlaksanaan setiap item. Kriteria interpretasi skor menurut Riduwan (2003) seperti terlihat pada Tabel 3.3

3. Pengolahan Angket Siswa

Tahapan pengolahan data dari angket respons siswa adalah sebagai berikut:

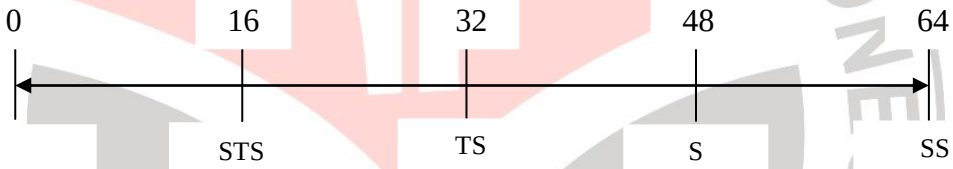
a. Memberikan skor dengan menggunakan Skala Likert

Angket respons siswa yang dibuat menggunakan pernyataan positif seluruhnya dengan rentang Skala Likert yaitu skor 4 untuk pernyataan Sangat Setuju (SS), skor 3 untuk pernyataan Setuju (S), skor 2 untuk pernyataan Tidak Setuju (TS), dan skor 1 untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Mengolah skor

Pengolahan skor seperti halnya pengolahan skor lembar observasi dengan membaginya ke dalam kuartil-kuartil dan mengikuti tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal (jika siswa memilih SS).
2. Menentukan skor minimal (jika siswa memilih STS).
3. Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pernyataan dan kelompoknya (SS, S, TS, STS)
4. Menjumlahkan skor semua responden.
5. Membuat skala skor.



Gambar 3.3. Rentang Skor Angket Respon Siswa

6. Menentukan Persentase skor.

Persentase skor = $\frac{jumlah\ skor}{skor\ maksimal}$ x 100 %

c. Penafsiran skor

Penafsiran skor digunakan untuk mengetahui kriteria persentase respons siswa pada setiap item. Kriteria interpretasi persentase skor menurut Riduwan (2003) seperti terlihat pada Tabel 3.3.