

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2005). Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau di laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen.

Menurut Borg dan Gall (Sukmadinata, 2005) ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan :

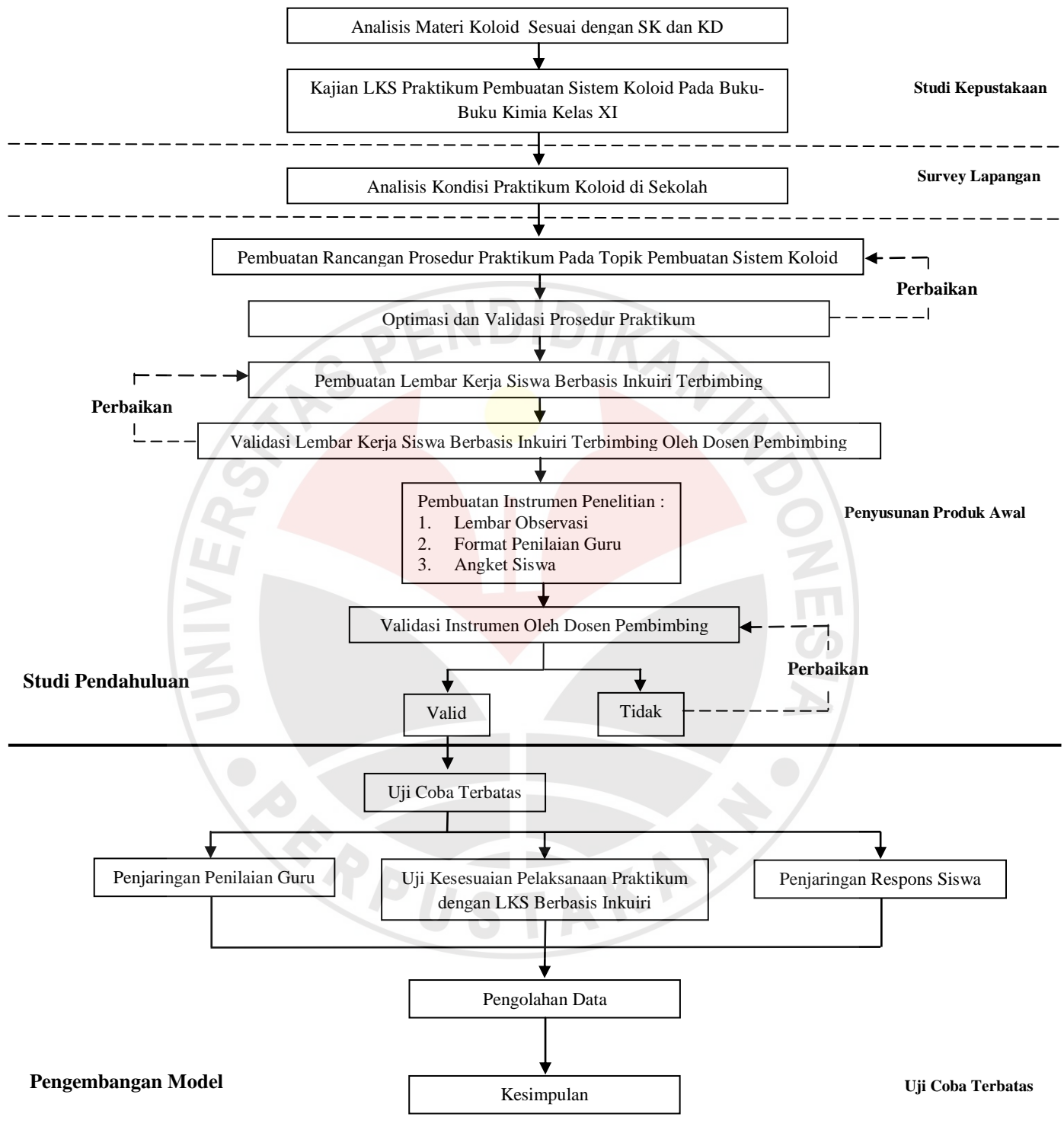
1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*)
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*)
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*)
6. Uji coba lapangan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

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

Secara garis besar langkah penelitian dan pengembangan yang dimodifikasi oleh Sukmadinata berasal dari sepuluh langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Borg dan Gall. Langkah penelitian tersebut terdiri atas tiga tahap yaitu :

1. Studi Pendahuluan
2. Pengembangan Model
3. Uji Model

Dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan hanya sampai pada uji terbatas dari pengembangan model yang dikembangkan oleh Sukmadinata. Tahapan-tahapan dari penelitian yang dilakukan dapat digambarkan melalui alur penelitian pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

B. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan Gambar 3.1 peneliti menggambarkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan ke dalam dua tahap sebagai berikut:

1. Studi Pendahuluan

Tahapan pertama dalam metode penelitian dan pengembangan adalah studi pendahuluan. Pada tahapan ini terdiri dari tiga langkah yaitu studi kepustakaan, survei lapangan, dan penyusunan produk awal.

a. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan kajian untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkenaan dengan produk atau model yang akan dikembangkan (Sukmadinata, 2005). Pada tahapan awal penelitian, peneliti menganalisis materi koloid sesuai dengan SK dan KD pada Standar Isi (SI) agar memperoleh cakupan yang cukup jelas mengenai materi pembuatan koloid.

b. Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan pada beberapa sekolah yang ada di Bandung. Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai pelaksanaan praktikum pada topik pembuatan sistem koloid di sekolah, mengetahui prosedur praktikum dan LKS yang digunakan. Kemudian peneliti mengumpulkan beberapa buku yang beredar untuk dianalisis. Penelaahan tersebut mengenai analisis keberadaan LKS praktikum pembuatan sistem koloid

dengan menggunakan metode kondensasi, alat dan bahan praktikum yang digunakan, dan tipe LKS praktikum. Adapun 10 buku yang dianalisis yaitu :

- Premono, S. Wardani, A. Hidayati, N. (2009). *SMA/MA Kelas XI Kimia*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Kalsum, S., Devi, P.K., Masmiami., dan Syahrul, H. (2009). *Kimia 2 Kelas XI SMA dan MA*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Harnanto, A dan Ruminten. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Permana, I. (2009). *Memahami Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Johari, dan Rachmawati. (2010). *Chemistry for 2B Senior High School Grade XI*. Jakarta : PT Gelora Aksara Pratama
- Partana, C.F., dan Wiyarsi, A. (2009). *Mari Belajar Kimia untuk SMA-MA Kelas XI IPA A*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- Sudarmo, U. (2004). *Kimia SMA 2 Untuk Kelas XI*. Jakarta : Erlangga.
- Purba, M. (2006). *Kimia SMA Untuk Kelas XI*. Jakarta : Erlangga

- Pasanda, L., dkk. (2007) *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Pelangi Indonesia
- Utami, B., dkk. (2009). *Kimia 2 Untuk SMA/MA Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

c. Penyusunan Produk Awal

Pada tahapan penyusunan produk awal dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

1) Pembuatan Rancangan Prosedur Praktikum

Sebelum membuat lembar kerja siswa yang dapat digunakan, peneliti membuat rancangan prosedur praktikum terlebih dahulu. Rancangan prosedur praktikum dibuat berdasarkan hasil analisis dari beberapa buku yang dikaji yang meliputi analisis keberadaan LKS praktikum pembuatan sistem koloid, alat dan bahan yang digunakan, dan tipe LKS. Rancangan prosedur praktikum pada topik pembuatan sistem koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan menggunakan metode kondensasi dioptimasi terlebih dahulu agar hasil dari percobaan sesuai dengan tujuan percobaan.

2) Melakukan Optimasi dan Validasi Prosedur Praktikum

Optimasi prosedur praktikum dilakukan untuk mengetahui keefektifan penggunaan alat dan bahan serta keefesienan waktu dari percobaan yang dilakukan. Hal tersebut dikarenakan

banyaknya perbedaan penggunaan alat dan bahan dari sumber-sumber yang sudah dianalisis. Sebelum melaksanakan optimasi, peneliti membuat rancangan optimasi praktikum dan menentukan variabel bebas, variabel tetap, dan variabel terikat dari optimasi percobaan yang akan dilakukan. Pelaksanaan optimasi dilakukan berulang kali hingga mendapatkan hasil yang optimum pada prosedur praktikum pembuatan sistem koloid $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Setelah diperoleh prosedur praktikum berdasarkan hasil optimasi, selanjutnya prosedur praktikum tersebut divalidasi oleh dosen dan dilakukan revisi.

3) Pembuatan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing

Setelah memperoleh prosedur praktikum yang optimum, lembar kerja siswa dibuat dengan memperhatikan syarat-syarat pembuatan LKS yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknik. Selain itu karena LKS yang dibuat adalah lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing maka dalam pembuatannya harus memperhatikan langkah-langkah dalam pendekatan inkuiri, yaitu adanya pembuatan rumusan masalah, pembuatan hipotesis, pengumpulan data, pengujian hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.

Sebelum LKS tersebut digunakan dalam penelitian, maka dilakukan validasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing.

Validasi LKS merupakan proses mengkoreksi lembar kerja siswa

dengan mengacu pada pembelajaran inkuiri terbimbing. Revisi dilakukan setelah mendapat hasil validasi dari validator.

4) Pembuatan Instrumen Penelitian

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan instrumen penelitian yaitu pembuatan lembar observasi, angket siswa, dan format penilaian guru. Lembar observasi dibuat untuk mengetahui tingkat kesesuaian pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing. Pembuatan angket siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan atau respons siswa terhadap penggunaan lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing dan pelaksanaan praktikum. Pembuatan format penilaian guru bertujuan untuk mengetahui penilaian guru kimia terhadap LKS berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan koloid yang dikembangkan. Adapun format penilaian guru yang dibuat terdiri dari penilaian guru terhadap keefektifan kalimat, kesesuaian LKS dengan Standar Isi, tata letak dan perwajahan LKS, serta kesesuaian LKS dengan praktikum pembuatan sistem koloid. Instrumen penelitian yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing dan dilakukan perbaikan.

2. Pengembangan Model

Pada tahapan pengembangan model dalam penelitian ini, hanya sampai pada uji coba terbatas. Adapun langkah-langkah pada tahapan ini adalah sebagai berikut :

a. Uji Keterlaksanaan Praktikum Menggunakan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing

Uji keterlaksanaan praktikum dilakukan di salah satu SMA swasta di Bandung kelas XII. Penelitian dilakukan terhadap 20 orang siswa yang dibagi kedalam 5 kelompok sehingga masing-masing kelompok beranggotakan 4 orang. Setiap kelompok diobservasi oleh satu orang observer. Observer adalah orang yang mengobservasi jalannya kegiatan praktikum. Dalam mengobservasi kesesuaian pelaksanaan praktikum dengan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan koloid, para observer mendapatkan lembar observasi yang dilengkapi rubrik sebagai petunjuk pengisian instrumen tersebut.

b. Penjaringan Respons Siswa

Pada tahapan penjaringan respons siswa, peneliti menggunakan angket yang diberikan kepada 20 orang siswa setelah melaksanakan kegiatan praktikum. Menurut Arikunto (2006) angket atau kuisioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis

yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui.

c. Penjaringan Penilaian Guru

Penilaian guru dilakukan oleh 10 orang guru yang mengajar di SMA swasta maupun SMA negeri di kota Bandung.

C. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan koloid yang dikembangkan.

D. Sumber Data

Sumber data dari tahapan studi pendahuluan yaitu 10 buku kimia SMA kelas XI sedangkan pada tahapan pengembangan model yang menjadi sumber data penelitian adalah 20 orang siswa di salah satu SMA swasta kelas XII di kota Bandung dan juga 10 orang guru kimia yang mengajar di SMA negeri maupun swasta di Bandung.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian ini terdiri dari 3 macam yaitu lembar observasi, angket respons siswa, dan format penilaian guru.

1. Lembar Observasi

Sukmadinata (2005) menjelaskan bahwa observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang

berlangsung, maka lembar observasi merupakan lembaran pengamatan yang biasanya dalam bentuk tabel untuk memperoleh data dari kegiatan yang sedang berlangsung. Format lembar observasi terdapat pada Lampiran 3.1 (halaman 90)

2. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa yang dibuat bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan praktikum pembuatan sistem koloid dan terhadap LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan koloid yang dikembangkan. Angket respons siswa terhadap LKS dapat dilihat pada lampiran 3.2 (halaman 94) sedangkan angket respons siswa terhadap pelaksanaan praktikum terdapat dalam lampiran 3.3 (halaman 95)

3. Format Penilaian Guru

Format penilaian guru digunakan untuk mengetahui penilaian guru kimia terhadap LKS berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan sistem koloid. Penilaian guru yang dikembangkan terdiri dari penilaian guru terhadap keefektifan kalimat terdapat dalam lampiran 3.4 (halaman 96), kesesuaian LKS dengan Standar Isi terdapat dalam lampiran 3.5 (halaman 98), tata letak dan perwajahan LKS terdapat dalam lampiran 3.6 (halaman 100), dan kesesuaian LKS dengan prosedur praktikum pembuatan sistem koloid terdapat dalam lampiran 3.7 (halaman 102)

F. Prosedur Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari lembar observasi, angket respons siswa, dan penilaian guru kemudian diolah dan dianalisis. Berikut ini merupakan teknik-teknik pengolahan data yang dilakukan :

1. Pengolahan Data Lembar Observasi

a. Memberikan Skor

Pemberian skor pada lembar observasi, yaitu :

Skor 2 : Jika siswa melakukan dengan baik

Skor 1 : Jika siswa melakukan dengan kurang baik

Skor 0 : Jika siswa tidak melakukan

Kriteria penilaian siswa melakukan dengan tepat, kurang tepat, atau tidak melakukan terdapat dalam rubrik lembar observasi.

b. Menghitung Persentase Skor

1. Pengolahan nilai persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor tiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

2. Pengolahan persentase rata-rata skor penilaian

$$\text{Rata - rata persentase} = \frac{\sum \text{Persentase}}{\text{Banyaknya Aspek Indikator}}$$

3. Interpretasi Nilai Persentase

Setelah mendapatkan persentase setiap skor maka dilakukan tahapan interpretasi data untuk menafsirkan hasil dari pengolahan skor. Adapun kriteria interpretasi skor dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Tafsiran Presentase Lembar Observasi

Rentang Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

(Sumber : Riduwan, 2007)

2. Pengolahan Data Angket Respons Siswa

a. Pemberian Skor

Butir-butir angket respons siswa disusun dengan mengacu pada skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2007). Pernyataan yang digunakan adalah pernyataan positif. Pernyataan positif tersebut dikategorikan dalam skala SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju), dan TS (Tidak Setuju). Cara pemberian skor angket tertera pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Skor Angket Berdasarkan Skala Likert

Pernyataan	Skor			
	SS	S	KS	TS
Positif	4	3	2	1

b. Pengolahan Skor

1) Perhitungan skor

$$\text{Skor} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Bobot}$$

2) Pengolahan nilai persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor tiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

3) Pengolahan persentase rata-rata skor penilaian

$$\text{Rata - rata persentase} = \frac{\sum \text{Persentase}}{\text{Banyaknya Aspek Indikator}}$$

c. Interpretasi Data

Untuk menafsirkan pengolahan skor yang diperoleh, dapat dilihat pada Tabel 3.1

3. Pengolahan Data Format Penilaian Guru

Untuk pengolahan data penilaian guru dilakukan terhadap setiap aspek pada angket tersebut. Tahapan pengolahan datanya sebagai berikut :

a. Pemberian skor

Pemberian skor pada format penilaian guru disesuaikan dengan pernyataan yang dibutuhkan setiap indikator. Pemberian skor penilaian guru dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Pemberian Skor Penilaian Guru

Pernyataan	Skor
Sesuai/Logis/Jelas/Tepat/Terkait	2
Kurang Sesuai/Kurang logis/ Kurang Jelas/Kurang Tepat/Kurang Terkait	1
Tidak Sesuai/ Tidak logis/ Tidak Jelas/ Tidak Tepat/ Tidak Terkait	0

b. Pengolahan Skor

1. Perhitungan skor

$$\text{Skor} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Bobot}$$

2. Pengolahan nilai persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor tiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

3. Pengolahan persentase rata-rata skor penilaian

$$\text{Rata - rata persentase} = \frac{\sum \text{Persentase}}{\text{Banyaknya Aspek Indikator}}$$

4. Interpretasi Data

Untuk menafsirkan pengolahan skor yang diperoleh, dapat dilihat pada Tabel 3.1