

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

Dalam penelitian ini sumber data dibagi menjadi dua, yaitu sumber data pada tahap pendahuluan dan sumber data dalam tahap pengembangan model. Dalam tahap studi pendahuluan ada dua langkah yang dilakukan, yaitu studi kepustakaan dan survei lapangan. Dalam studi kepustakaan, sumber data yang digunakan berupa sepuluh bahan ajar kimia SMA/MA Kelas XII. Sedangkan dalam survei lapangan sumber data yang digunakan adalah sepuluh guru kimia SMA baik negeri maupun swasta yang berada di kota Bandung.

Pada tahap pengembangan model, sumber data dibedakan menjadi sumber data pada tahap uji keterlaksanaan, penjarangan respon siswa serta tahap penilaian oleh guru dan dosen. Pada tahap uji keterlaksanaan tahapan inkuiri dan penjarangan respon siswa yang menjadi sumber data adalah siswa-siswa di salah satu SMA Negeri di kota Bandung, sedangkan untuk tahap penilaian oleh guru dan dosen yang menjadi sumber data adalah tujuh orang guru kimia SMA di Kota/Kabupaten Bandung dan tiga orang dosen kimia di Universitas Pendidikan Indonesia.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian kali ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Sukmadinata (2005, hlm. 164-165) penelitian dan pengembangan merupakan langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Sedangkan menurut Sugiyono (2012, hlm. 297), *Research and Development* (R & D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Sukmadinata (2005, hlm. 184-187) langkah-langkah yang ditempuh dalam metode penelitian dan pengembangan adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan

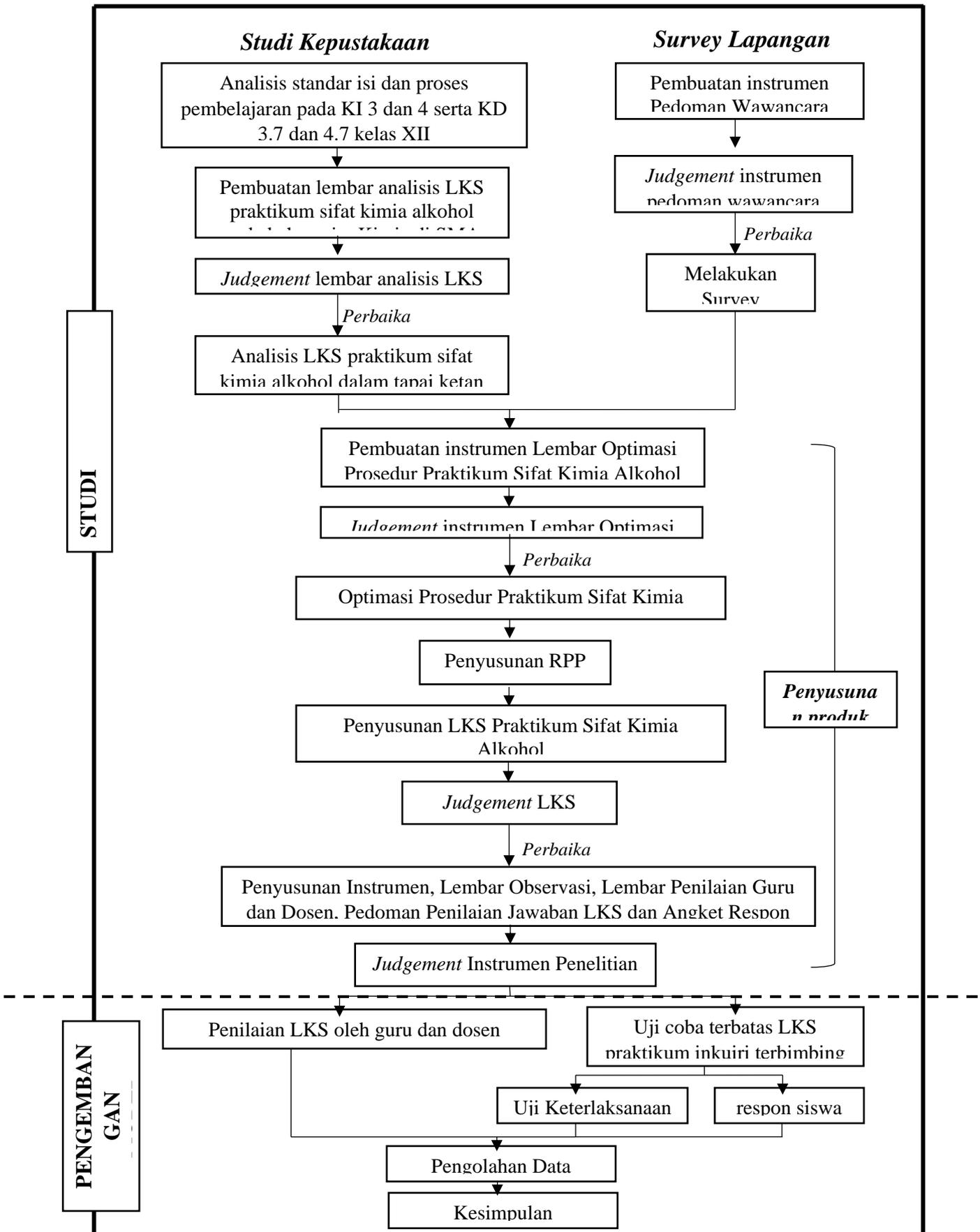
Studi pendahuluan merupakan tahap awal atau tahap persiapan untuk pengembangan. Tahap ini terdiri dari tiga langkah yaitu studi kepustakaan, survei lapangan, dan penyusunan produk awal.

2. Pengembangan Model

Tahap ini merupakan tahap uji coba pengembangan produk atau draft model. Dalam tahap ini ada dua tahap, langkah pertama melakukan uji coba terbatas dan langkah kedua melakukan uji coba lebih luas. Namun yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap uji coba terbatas.

C. Alur Penelitian

Untuk memperjelas langkah-langkah penelitian yang dilakukan, maka langkah-langkah tersebut digambarkan melalui alur penelitian pada Gambar 3.1 berikut.



D. Langkah-langkah Penelitian

1. Studi Pendahuluan

a. Studi Kepustakaan

Studi pendahuluan merupakan tahap pertama dalam pengembangan suatu produk. Pada tahap ini dilakukan studi kepustakaan mengenai pokok bahasan sifat kimia alkohol. Peneliti melakukan kajian standarisasi isi dan standar proses pembelajaran pada kompetensi inti (KI) 3 dan 4 kelas XII semester 2 dengan kompetensi dasar (KD) 3.7 yakni menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, alkohol, alkoksialkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat), dan KD 4.7 menalar dan menganalisis struktur, tata nama, sifat dan kegunaan senyawa karbon (haloalkana, alkohol, alkoksialkana, alkanal, alkanon, asam alkanoat, dan alkil alkanoat). Selain itu, peneliti juga mengkaji prosedur dan LKS praktikum dalam jurnal, buku teks, dan skripsi. Analisis terhadap LKS praktikum yang berbeda meliputi alat dan bahan yang digunakan, jenis LKS, beserta keunggulan dan kelemahan prosedur praktikum atau LKS praktikum tersebut.

b. Survei Lapangan

Selain studi kepustakaan, dilakukan pula survei lapangan untuk mengumpulkan informasi mengenai keterlaksanaan praktikum dan jenis LKS praktikum yang digunakan pada mata pelajaran kimia di SMA/MA khususnya pada pokok bahasan sifat kimia alkohol.

c. Penyusunan Produk Awal

Setelah melakukan studi kepustakaan dan survei lapangan, kemudian peneliti mulai menyusun produk awal. Ada beberapa langkah yang harus ditempuh dalam menyusun produk awal. Berikut merupakan langkah-langkahnya.

1) Optimasi Prosedur Praktikum

Optimasi prosedur praktikum sifat kimia alkohol (reaksi oksidasi) pada tapai ketan dilakukan untuk mendapatkan prosedur praktikum yang optimum. Optimasi yang dilakukan meliputi

optimasi volume oksidator KMnO_4 , optimasi volume sampel, optimasi konsentrasi sampel, dan optimasi waktu praktikum.

2) Penyusunan RPP

Penyusunan RPP dilakukan berdasarkan hasil analisis kompetensi inti 3 dan 4 kelas XII serta kompetensi dasar 3.7 dan 4.7. Penyusunan RPP dilakukan untuk mengetahui tujuan pembelajaran yang dilakukan. Langkah-langkah pembelajaran dalam RPP harus mencerminkan pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

3) Penyusunan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing

Penyusunan LKS dilakukan dengan memperhatikan langkah-langkah pada pembelajaran inkuiri yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan membuat kesimpulan. Selain memperhatikan langkah-langkah pembelajaran inkuiri, dalam penyusunan LKS praktikum juga perlu diperhatikan syarat-syarat penyusunan LKS menurut Widjajanti (2008, hlm. 3) yang terdiri dari syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis.

LKS praktikum yang telah disusun kemudian dilakukan *judgement* oleh dua orang pembimbing. Hasil yang didapat dari pembimbing kemudian masih perlu diperbaiki sehingga membutuhkan bimbingan berulang kali agar mendapatkan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang baik dan benar.

4) Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari pedoman wawancara, lembar analisis LKS praktikum pada sumber, lembar observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri, pedoman penilaian jawaban siswa terhadap tugas dalam LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing, angket respon siswa, serta lembar penilaian guru dan dosen.

2. Pengembangan Model

Dalam penelitian ini, tahap pengembangan model dibatasi sampai dengan uji coba terbatas. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan model ini adalah sebagai berikut.

a. Uji Keterlaksanaan Praktikum

Uji keterlaksanaan praktikum dilakukan dengan menguji keterlaksanaan tahap-tahap inkuiri yang dilakukan oleh siswa yang menggunakan LKS yang dikembangkan. Uji keterlaksanaan praktikum dilakukan dengan uji coba terbatas. Dalam penelitian ini, uji coba produk dilakukan secara terbatas pada siswa kelas XII di salah satu SMA di kota Bandung. Siswa dibagi menjadi lima kelompok dengan anggota kelompok sebanyak empat orang. Seluruh kegiatan praktikum pada setiap kelompok diobservasi oleh seorang observer. Observer tersebut akan diberi lembar observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri yang sebelumnya sudah *dijudgement* oleh dua orang pembimbing. LKS praktikum diuji berdasarkan jawaban siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKS yang dikembangkan. Jawaban siswa ini kemudian digunakan sebagai acuan untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan LKS praktikum tersebut. Penilaian jawaban siswa akan dianalisis berdasarkan instrument rubric penilaian jawaban siswa.

b. Penjaringan Respon Siswa

Penjaringan respon siswa dilakukan dengan beberapa pertanyaan dalam angket yang diberikan kepada siswa setelah praktikum. Respon ini akan digunakan untuk melihat tanggapan siswa mengenai penggunaan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi sifat kimia alkohol.

c. Penilaian Guru dan Dosen

Penilaian guru dan dosen dilakukan untuk mengetahui tanggapan dan saran terhadap LKS yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam langkah ini adalah instrumen penilaian guru dan

dosen baik dalam segi kesesuaian konsep maupun tata bahasa yang digunakan dalam LKS yang dikembangkan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Berbagai instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dirangkum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian yang digunakan

Masalah	Instrumen	Data yang diperoleh
Karakteristik LKS praktikum sifat kimia alkohol di sekolah	Pedoman wawancara	Pelaksanaan praktikum sifat kimia alkohol
	Lembar Analisis LKS Praktikum	Karakteristik LKS praktikum sifat kimia alkohol yang digunakan
Prosedur praktikum yang optimum untuk praktikum sifat kimia alkohol dalam tapai ketan	Rancangan optimasi	Variabel-variabel dalam percobaan
Keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS praktikum inkuiri terbimbing	Lembar observasi keterlaksanaan praktikum	Keterlaksanaan tahapan inkuiri dan waktu pelaksanaan
	Rubrik jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS	Nilai siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS
Respon guru dan dosen terhadap kelayakan LKS praktikum	Lembar penilaian LKS dari aspek isi, keefektifan kalimat, tata letak dan penampilan, serta kesesuaian dengan tahap-tahap inkuiri terbimbing.	Penilaian serta saran terkait aspek isi, kebahasaan, dan tata letak serta penampilan dalam LKS.
Respon siswa terhadap LKS praktikum	Angket respon siswa	Tanggapan siswa mengenai kemudahan dan kepuasan melakukan praktikum

Adapun penjelasan mengenai instrumen-instrumen di atas secara lebih lengkap adalah sebagai berikut:

1. Lembar Analisis LKS Praktikum

Lembar penilaian komponen LKS merupakan alat pengumpul data untuk mengetahui karakteristik LKS praktikum yang terdapat dalam bahan ajar Kimia SMA yang beredar di lapangan. Adanya instrumen ini menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu bagaimana karakteristik LKS praktikum yang ada di sekolah pada topik sifat kimia alkohol. Lembar penilaian komponen LKS dapat dilihat pada Lampiran 1.1 Halaman 78.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai pelaksanaan praktikum dan ketersediaan LKS Praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat kimia alkohol yang ada di sekolah pada tahap survei lapangan. Wawancara dilakukan pada sepuluh guru kimia SMA di kota Bandung. Adanya instrumen ini menjawab rumusan masalah yang pertama yaitu bagaimana karakteristik LKS praktikum pada topik sifat kimia alkohol yang ada di sekolah. Pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran 1.2 Halaman 79.

3. Rancangan Optimasi

Rancangan optimasi digunakan pada tahap penyusunan produk. Rancangan optimasi berisi tabel pengamatan yang disusun untuk menjaring data mengenai variabel-variabel dalam percobaan. Optimasi yang dilakukan bertujuan untuk menentukan prosedur praktikum yang optimum. Melalui optimasi diharapkan akan menghasilkan suatu prosedur yang optimal dan efektif dari segi alat, bahan, dan waktu yang diperlukan untuk melakukan praktikum. Adanya instrumen lembar optimasi menjawab rumusan masalah yang kedua yaitu bagaimana prosedur praktikum yang tepat untuk praktikum sifat kimia alkohol dalam tapai ketan. Lembar optimasi dapat dilihat pada Lampiran 1.3 Halaman 81.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui keterlaksanaan tahap-tahap inkuiri terbimbing yang dilakukan siswa pada praktikum sifat kimia alkohol dalam tapai ketan. Adanya

instrumen lembar observasi ini menjawab rumusan masalah yang ketiga yaitu bagaimana keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat kimia alkohol dalam tapai ketan yang telah dibuat. Lembar observasi keterlaksanaan dapat dilihat pada Lampiran 1.6 Halaman 99-100.

5. Rubrik Jawaban Siswa Terhadap Tugas-tugas dalam LKS

Rubrik jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS dibuat untuk mengetahui sejauh mana kebenaran jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang terdapat dalam LKS. Adanya instrumen ini menjawab rumusan masalah yang ketiga yaitu bagaimana keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat kimia alkohol dalam tapai ketan yang telah dibuat. Rubrik penilaian jawaban siswa dapat dilihat pada Lampiran 1.7 Halaman 101-103.

6. Lembar Penilaian Guru dan Dosen

Lembar penilaian guru dan dosen digunakan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui penilaian guru dan dosen terhadap kelayakan LKS inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Lembar penilaian ini terdiri dari penilaian guru dan dosen terhadap kesesuaian konsep, keefektifan kalimat dalam LKS, tata letak dan penampilan LKS, dan kesesuaian LKS dengan tahap-tahap inkuiri terbimbing. Adanya instrumen ini menjawab rumusan masalah yang keempat yaitu bagaimana penilaian guru dan dosen terhadap LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat kimia alkohol yang telah dibuat. Lembar penilaian guru dan dosen dapat dilihat pada Lampiran 1.9 Halaman 107-112.

7. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa merupakan alat pengumpul data untuk mengetahui respon siswa terhadap praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Angket yang digunakan memiliki pilihan jawaban menggunakan skala likert dan juga bagian *essay*. Pilihan jawaban siswa dengan kategori SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Adanya instrumen ini menjawab

rumusan masalah yang kelima yaitu bagaimana respon siswa terhadap LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik sifat kimia alkohol dalam tapai ketan. Angket respon siswa dapat dilihat pada Lampiran 1.8 Halaman 104.

F. Prosedur Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh berdasarkan instrumen penelitian kemudian diolah sebagai hasil penelitian. Adapun langkah-langkah pengolahan data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Lembar Observasi

Langkah untuk mengolah data lembar observasi, yaitu:

a. Memberikan Skor

Berikut ini merupakan kriteria skor yang diberikan kepada siswa berdasarkan kemungkinan kegiatan yang dilakukan.

Tabel 3.2. Kriteria Skor pada Lembar Observasi

Skor	Rubrik Pemberian Skor
2	Siswa melaksanakan tahap-tahap inkuiri dengan baik
1	Siswa melaksanakan tahap-tahap inkuiri kurang baik
0	Siswa tidak melaksanakan tahap-tahap inkuiri

b. Mengolah Skor

- 1) Menentukan skor setiap siswa sesuai dengan item yang terdapat dalam lembar
- 2) Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap aspek penilaian tahap-tahap inkuiri
- 3) Menentukan skor maksimal yang didapatkan setiap siswa.

Skor maksimal = bobot nilai maksimal x jumlah siswa

- 4) Menentukan presentase keterlaksanaan seluruh komponen pada setiap aspek penilaian dalam tahap inkuiri.

Presentase setiap aspek penilaian

$$= \frac{\text{Jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 5) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan praktikum menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing oleh seluruh siswa.

Rata-rata presentase keterlaksanaan

$$= \frac{\text{Jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{banyak siswa}} \times 100\%$$

c. Interpretasi Skor

Keterlaksanaan praktikum dengan menggunakan IKS praktikum yang dikembangkan dapat diinterpretasi menggunakan kriteria interpretasi skor. Berikut merupakan tabel kriteria iterpretasi skor.

Tabel 3.3. Kriteria Interpretasi Skor

Rentang Presentase skor (%)	Katagori
0 – 20	Tidak Baik
21 – 40	Kurang Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

(Riduwan, 2014, hlm. 41)

2. Pengolahan Data Penilaian Jawaban Siswa terhadap Tugas-tugas dalam LKS

Tahapan pengolahan data penilaian jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang ada dalam LKS adalah sebagai berikut:

a. Memberikan Skor

Pemberian skor dilakukan sesuai dengan pedoman penilaian jawaban tugas-tugas yang ada dalam LKS.

b. Mengolah Skor

- 1) Menjumlahkan skor semua jawaban tugas-tugas dalam LKS yang dijawab oleh masing-masing siswa.
- 2) Menentukan skor maksimal
- 3) Menentukan persentase skor dari setiap aspek yang dinilai

Presentase setiap jawaban siswa

$$= \frac{\text{Jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 4) Menghitung rata-rata persentase jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang ada pada LKS.

$$\begin{aligned} &\text{Rata-rata resentase jawaban siswa} \\ &= \frac{\text{Jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{banyak siswa}} \times 100\% \end{aligned}$$

c. Interpretasi Skor

Interpretasi hasil pengolahan jawaban siswa dapat diperoleh melalui tabel interpretasi skor yang terdapat dalam Tabel 3.3.

3. Pengolahan Data Angket Respon Siswa

a. Memberikan Skor

Angket respon 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).

Tabel 3.4. Kriteria Skor Angket Respon Siswa

Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1

b. Mengolah Skor

- 1) Menjumlahkan skor setiap siswa sesuai dengan nomor item pernyataan (SS, S, TS, STS).
- 2) Menjumlahkan skor semua siswa sesuai dengan nomor item pernyataan
- 3) Menentukan skor maksimal
Skor maksimal = skor tertinggi respon siswa x jumlah siswa
- 4) Menentukan presentase skor setiap item

Presentase setiap item

$$= \frac{\text{Jumlah skor total yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 5) Menghitung rata-rata persentase respon siswa

Rata-rata persentase respon siswa

$$= \frac{\text{presentase setiap item}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

c. Interpretasi Skor

Interpretasi hasil pengolahan angket respon siswa dapat diperoleh melalui tabel interpretasi skor yang terdapat dalam Tabel 3.3.

4. Pengolahan Data Penilaian Guru dan Dosen

a. Memberikan Skor

Pemberian skor pada lembar penilaian ini disesuaikan dengan pernyataan untuk setiap indikator penilaian.

Tabel 3.5. Kriteria Skor Lembar Penilaian Guru dan Dosen

No	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1	Sangat tidak jelas	1
2	Tidak jelas	2
3	Jelas	3
4	Kurang susah	4

(Riduwan, 2014, hlm. 41)

b. Mengolah Skor

- 1) Menjumlahkan skor semua responden pada setiap komponen yang dianalisis
- 2) Menjumlahkan skor total keseluruhan komponen yang dianalisis pada setiap indikator
- 3) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal = bobot nilai maksimal x jumlah responden

- 4) Menentukan presentase skor setiap indikator

Presentase setiap indikator

$$= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- 5) Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian

Rata-rata persentase setiap indikator

$$= \frac{\textit{presentase setiap indikator}}{\textit{Banyaknya aspek indikator}} \times 100\%$$

c. Interpretasi Skor

Interpretasi hasil pengolahan penilaian guru dan dosen dapat diperoleh melalui tabel interpretasi skor yang terdapat dalam Tabel 3.3.