

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian Pengembangan dan Validasi (*Development and Validation*). Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengembangan dan validasi ini yaitu metode deskriptif dan evaluatif. Metode deskriptif digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data yang ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada sebagai bahan perbandingan untuk produk yang akan dikembangkan (Sukmadinata, 2007:72). Pada penelitian ini metode deskriptif digunakan untuk menganalisis kesesuaian kriteria indikator keterampilan inkuiri, serta kriteria kebenaran konsep LKS yang digunakan di lapangan pada materi pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba dari LKS yang telah dikembangkan. Pada penelitian ini metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi LKS berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan melalui penilaian LKS oleh ahli dan uji coba terbatas LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan terhadap siswa.

#### **B. Langkah Penelitian**

Langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

##### **1. Analisis Standar Isi dan Indikator Keterampilan Inkuiri**

Analisis standar isi pada KD 4.7 kelas XI yaitu “Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi”. Tujuan dilaksanakannya analisis standar isi KD ini adalah untuk dapat menentukan indikator dan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

##### **2. Analisis Indikator Keterampilan Inkuiri Prosedur Praktikum**

Analisis indikator keterampilan inkuiri dilakukan untuk mengetahui karakteristik inkuiri dari LKS praktikum yang digunakan di sekolah saat ini. Pedoman yang digunakan sebagai indikator keterampilan inkuiri merupakan

indikator yang dikembangkan oleh National Research Council (2012) dan Lou et al. (2015). Analisis indikator keterampilan inkuiri ini digunakan untuk melihat kesesuaian LKS pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang digunakan di sekolah saat ini dengan indikator keterampilan inkuiri tersebut. Dari hasil analisis ini kemudian dapat diketahui persentase indikator keterampilan inkuiri serta karakteristik inkuiri dari LKS yang digunakan di sekolah.

### **3. Analisis Kebenaran Konsep Prosedur Praktikum**

Analisis kebenaran konsep dilakukan dengan tujuan untuk mendapat konsep-konsep yang seharusnya terdapat di dalam LKS pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Analisis konsep ini digunakan untuk melihat kesesuaian konsep di LKS yang digunakan di sekolah dengan konsep-konsep yang seharusnya. Dari hasil analisis ini kemudian dapat diketahui persentase kebenaran konsep yang terdapat pada LKS yang digunakan di sekolah.

### **4. Penyusunan Produk Awal**

Penyusunan produk awal meliputi penentuan prosedur praktikum, optimasi prosedur praktikum, serta pengembangan LKS praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Optimasi prosedur praktikum dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan prosedur praktikum optimum. Setelah diperoleh hasil yang optimum maka prosedur praktikum tersebut dapat digunakan di LKS yang akan dikembangkan. Kemudian, dilakukan pengembangan LKS praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi dengan memperhatikan tahapan-tahapan pada pembelajaran inkuiri. Selain memperhatikan tahapan-tahapan inkuiri, dalam penyusunan LKS praktikum juga perlu diperhatikan syarat-syarat penyusunan LKS menurut (Widjajanti, 2008:3) yang terdiri dari syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis. Kemudian dilakukan penilaian LKS, yang dilakukan oleh guru dan dosen bertujuan untuk memperoleh tanggapan dan saran terhadap perbaikan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

### **5. Uji keterlaksanaan dari LKS yang dikembangkan**

Uji keterlaksanaan dari LKS yang dikembangkan dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan LKS praktikum yang dikembangkan. Uji keterlaksanaan dari LKS yang dikembangkan pada penelitian meliputi uji keterlaksanaan terbatas dan

penjaringan respon terhadap siswa, serta penilaian kelayakan LKS oleh guru dan dosen.

Uji keterlaksanaan terbatas dan penjaringan respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan dilakukan di kelas XI MIPA pada salah satu SMA negeri di kota Bandung. Siswa dibagi menjadi 3 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 3 orang (terdapat kelompok tinggi, sedang, dan rendah) yang kemudian melakukan praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan dan diobservasi oleh observer. Observasi dilakukan dengan cara mengamati waktu yang dibutuhkan siswa untuk dapat melaksanakan tiap tahap-tahap inkuiri yang dilakukan. Selain itu, uji keterlaksanaan juga dilakukan dengan memberikan penilaian pada jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS.

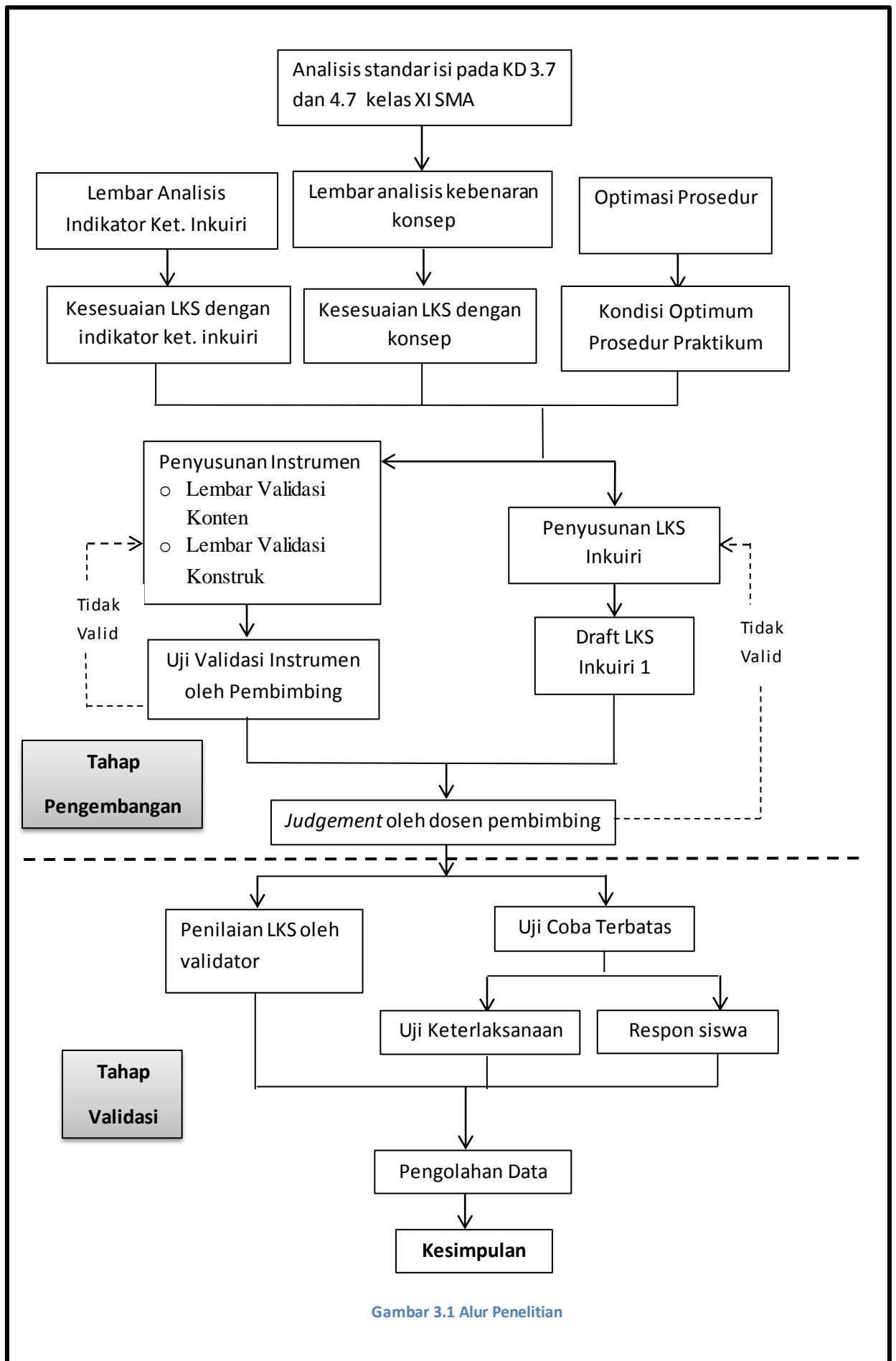
Penjaringan respon siswa dilakukan dengan cara memberikan angket berupa respon siswa yang diberikan kepada siswa setelah pelaksanaan praktikum. Penjaringan respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan praktikum dan LKS praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

## **6. Pengolahan dan Analisis Data**

Hasil temuan dari uji keterlaksanaan kemudian dilakukan analisis dan dibahas sebab musababnya. Setelah itu, diambil simpulan sesuai dengan hasil pengolahan dan analisis data penelitian yang telah dilakukan.

### **C. Alur Penelitian**

Agar penelitian berjalan secara sistematis, maka dibuat skema alur penelitian. Berikut merupakan skema alur penelitian yang dilaksanakan untuk penelitian pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) praktikum berbasis inkuiri terbimbing pengaruh katalis daun pepaya terhadap laju reaksi penguraian hidrogen peroksida.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

#### D. Waktu, Tempat dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan pada salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Siswa yang menjadi subjek penelitian ini merupakan siswa kelas XI yang belum pernah mempelajari topik laju reaksi namun telah mempelajari materi prasyaratnya.

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat untuk mengukur fenomena-fenomena yang teramati dalam sebuah penelitian (Sugiyono, 2006). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pedoman analisis indikator keterampilan inkuiri LKS praktikum, pedoman analisis kebenaran konsep, rancangan optimasi prosedur praktikum, lembar validasi guru dan dosen, pedoman jawaban, lembar observasi serta angket respon siswa.

**Tabel 3.1 Instrumen Penelitian yang Digunakan**

Masalah	Jenis Instrumen	Data yang Diperoleh
Apakah LKS praktikum yang digunakan di sekolah sudah memenuhi kriteria indikator keterampilan inkuiri?	Lembar analisis indikator keterampilan inkuiri dengan LKS yang digunakan di sekolah	Karakteristik LKS inkuiri yang digunakan di sekolah
Apakah LKS praktikum yang digunakan di sekolah sudah sesuai konsep ?	Label konsep Lembar analisis kesesuaian konsep dengan LKS yang digunakan di sekolah	Karakteristik LKS praktikum yang sesuai dengan konsep

Bagaimana kondisi optimum dari LKS praktikum yang dikembangkan?	Rancangan optimasi penggunaan alat, bahan dan waktu	Variabel-variabel praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang optimum
Bagaimana hasil validasi guru dan dosen pada LKS praktikum yang dikembangkan?	Lembar validasi guru dan dosen	Penilaian serta saran dari guru dan dosen dalam aspek indikator keterampilan inkuiri, syarat konten dan konstruk LKS
Bagaimana tingkat keterlaksanaan dan respon siswa terhadap LKS praktikum yang dikembangkan?	Lembar observasi	Keterlaksanaan tahapan inkuiri dan waktu pelaksanaan setiap tahapan inkuiri selama proses pembelajaran menggunakan LKS praktikum yang telah dikembangkan
	Lembar pedoman penilaian jawaban	Jawaban siswa pada tiap tahapan inkuiri yang terdapat di LKS praktikum yang telah dikembangkan
	Angket respon siswa	Tanggapan siswa terhadap penggunaan LKS praktikum yang telah dikembangkan

### 1. Lembar analisis indikator keterampilan inkuiri dengan LKS yang digunakan di sekolah

Lembar analisis indikator keterampilan inkuiri digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam mengkaji karakteristik LKS inkuiri pada praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang digunakan di sekolah sehingga dapat diketahui kesesuaiannya dengan indikator keterampilan inkuiri.

### 2. Lembar analisis konsep dengan LKS yang digunakan di sekolah

Konsep-konsep yang seharusnya terdapat dalam prosedur praktikum ini disusun dalam tabel kebenaran konsep. Label konsep ini digunakan untuk

Cintia Pebri Mayadi, 2017

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK DAUN PEPAYA SEBAGAI KATALIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mendapatkan konsep kimia terkait yang seharusnya terdapat dalam prosedur praktikum yang digunakan di sekolah saat ini. Konsep-konsep ini kemudian digunakan sebagai acuan dalam penyusunan rancangan optimasi praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi.

### **3. Rancangan optimasi praktikum**

Rancangan optimasi praktikum dibuat sebagai pedoman dalam menentukan kondisi yang optimum untuk alat, bahan dan prosedur praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi yang dapat dilakukan di SMA.

### **4. Lembar validasi guru dan dosen**

Lembar validasi guru dan dosen digunakan untuk mengetahui kualitas dari LKS yang dikembangkan. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kesesuaian LKS dengan indikator keterampilan inkuiri, konsep kimia yang terkait, ketepatan tata bahasa, serta penampilan fisik dari LKS yang dikembangkan.

### **5. Lembar observasi**

Observasi adalah prosedur yang dilakukan oleh pengamat dengan cara mencatat segala sesuatu yang terjadi dalam suatu situasi, misalnya situasi yang terjadi di dalam kelas (Wiersma & Jurs, 2009:370). Observasi dilakukan saat siswa melakukan praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi berdasarkan LKS praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

Lembar observasi dibuat untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan inkuiri dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Keterlaksanaan praktikum dengan menggunakan LKS berbasis inkuiri terbimbing pada pengaruh katalis terhadap laju reaksi dapat dilihat dari keterlaksanaan tahapan inkuiri yang dilakukan oleh kelompok siswa pada saat kegiatan praktikum berlangsung dan diobservasi oleh observer untuk kemudian diperoleh skor terhadap pelaksanaan tahapan inkuiri tersebut.

### **6. Lembar pedoman penilaian jawaban**

Lembar pedoman penilaian jawaban digunakan untuk menilai jawaban siswa terhadap tugas-tugas yang tersedia pada LKS yang dikembangkan. Skor yang diberikan bergantung dari jawaban siswa berdasarkan pedoman penilaian. Skor dari jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS diperlukan untuk dapat mengetahui keterlaksanaan praktikum pengaruh katalis terhadap laju reaksi

berbasis inkuiri terbimbing dengan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan.

## 7. Angket respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa dalam melakukan praktikum serta menemukan konsep pengaruh katalis terhadap laju reaksi setelah menggunakan LKS inkuiri terbimbing yang dikembangkan. Respon siswa dapat menggambarkan kepuasan siswa dalam menggunakan LKS yang dikembangkan. Angket dipilih karena lebih efisien dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam proses pengumpulan datanya.

Angket yang dibuat berupa pernyataan tertutup. Pernyataan tertutup dipilih agar angket lebih mudah diisi dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mengisinya. Pernyataan tertutup ini disusun dalam bentuk skala *Likert*. Skala *Likert* adalah skala yang menunjukkan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan terhadap suatu pernyataan (Wiersma & Jurs, 2009:363). Skala *Likert* yang digunakan, dikategorikan dalam skala sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

## F. Pengolahan Data

Data-data yang diperoleh selama penelitian berdasarkan instrumen penelitian akan diolah menjadi hasil penelitian. Berikut ini merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam pengolahan data.

### 1. Pengolahan Data dari Lembar Validasi oleh Guru dan Dosen

Tahapan pengolahan data yang diperoleh dari pengisian lembar validasi oleh guru dan dosen adalah sebagai berikut:

#### a. Pemberian Skor

Pemberian skor pada lembar penilaian ini dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*. Adapun penilaian berdasarkan skala *Likert* menurut Riduwan (2010:39) terdapat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.2 Kategori Skor Penilaian Guru Berdasarkan Skala *Likert***

No	Jawaban Item Instrumen Lembar Penilaian	Skor
1	Sangat jelas/sangat sesuai	1
2	Jelas/sesuai	2
3	Tidak jelas/tidak sesuai	3
4	Sangat tidak jelas/sangat tidak sesuai	4

Cintia Pebri Mayadi, 2017

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK DAUN PEPAYA SEBAGAI KATALIS**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



## b. Pengolahan Skor

Pengolahan skor lembar penilaian oleh guru dan dosen pada setiap komponen yang terdapat dalam LKS dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut:

1) Menjumlahkan skor seluruh penilai pada setiap komponen yang dianalisis

2) Menentukan skor maksimal setiap komponen

$$\text{Skor Maksimal} = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah penilai}$$

3) Menghitung persentase skor setiap komponen

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

4) Menghitung rata-rata persentase skor aspek penilaian

- Untuk penilaian kesesuaian komponen LKS dengan indikator keterampilan inkuiri

$$\text{Persentase kesesuaian indikator inkuiri} = \frac{\text{total persentase setiap komponen}}{\text{banyak komponen}} \times 100$$

- Untuk penilaian kesesuaian komponen LKS dengan konsep

$$\text{Persentase kesesuaian konsep} = \frac{\text{total persentase setiap komponen}}{\text{banyak komponen}} \times 100\%$$

- Untuk penilaian kesesuaian komponen LKS dengan tata bahasa dan tata letak

$$\text{Persentase tata bahasa dan tata letak} = \frac{\text{total persentase setiap komponen}}{\text{banyak komponen}} \times 100$$

5) Melakukan interpretasi persentase penilaian guru dan dosen

Penafsiran skor bertujuan untuk mengetahui kriteria presentasi skor penilaian guru dan dosen. Untuk menyatakan penilaian guru dan dosen terhadap LKS praktikum inkuiri terbimbing yang dikembangkan, maka digunakan kriteria interpretasi persentase skor seperti tabel berikut ini.

**Tabel 3.3 Interpretasi Presentasi Skor**

<b>Rentang skor (%)</b>	<b>Kategori</b>
0	Sangat buruk
21-40	Buruk
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Riduwan, 2010:41)

## 2. Pengolahan Data dari Lembar Observasi Keterlaksanaan Tahap-Tahap

### Inkuiri

Cintia Pebri Mayadi, 2017

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK DAUN PEPAYA SEBAGAI KATALIS

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tahapan untuk pengolah data keterlaksanaan tahapan inkuiri dari lembar observasi yaitu:

**a. Pemberian skor**

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

**Tabel 3.4 Kriteria Pemberian Skor Lembar Observasi**

Skor	Rubrik Pemberian Skor
2	Jika siswa melaksanakan tahapan-tahapan inkuiri dengan benar
1	Jika siswa melaksanakan tahapan-tahapan inkuiri dengan tidak/kurang benar

**b. Pengolahan Skor**

Tahap-tahap pengolahan skor adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal ditentukan dengan cara:

$$\text{Skor maksimal} = \text{jumlah kelompok} \times \text{bobot maksimal}$$

- 2) Menjumlahkan skor seluruh kelompok yang diobservasi
- 3) Menentukan persentase keterlaksanaan setiap aspek penilaian dalam tahapan inkuiri pada seluruh kelompok, dengan cara:

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

- 4) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan LKS praktikum berbasis inkuiri untuk seluruh kelompok, dengan cara :

$$\text{Rata-rata persentase keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{banyak aspek indikator}} \times 100$$

**c. Penafsiran Skor**

Keterlaksanaan praktikum dengan menggunakan LKS praktikum yang dikembangkan dapat diinterpretasi menggunakan kriteria interpretasi skor seperti yang terlihat pada tabel 3.2.

**3. Pengolahan Data dari Lembar Pedoman Penilaian Jawaban Siswa terhadap Tugas-Tugas LKS**

Tahapan pengolahan data dari jawaban siswa terhadap tugas-tugas dalam LKS adalah sebagai berikut:

#### a. Pemberian Skor

Pemberian skor dilakukan sesuai dengan pedoman penilaian jawaban tugas-tugas yang ada di dalam LKS seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan kesimpulan berdasarkan rubrik penilaian jawaban siswa.

#### b. Pengolahan Skor

Pengolahan skor dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor semua jawaban tugas-tugas dalam LKS yang dijawab oleh masing-masing kelompok
- 2) Menentukan skor maksimal (jika siswa menjawab sesuai dengan jawaban yang diharapkan)
- 3) Menentukan persentase skor dari setiap aspek yang dinilai

$$\text{Persentase setiap aspek penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{banyak aspek indikator}} \times 100$$

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

$$\text{Rata-rata persentase} = \frac{\text{Jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{banyak aspek indikator}} \times 100$$

#### c. Penafsiran Skor

Untuk menyatakan kriteria jawaban terhadap tugas-tugas dalam LKS praktikum berbasis inkuiri yang dikembangkan, maka digunakan interpretasi skor seperti yang terdapat dalam Tabel 3.2.

### 4. Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa

#### a. Pemberian Skor

Pemberian skor pada jawaban setiap item dilakukan dengan menggunakan skala *Likert*. Pernyataan yang digunakan dalam skala *Likert* yang digunakan untuk mengetahui respon siswa adalah pernyataan positif. 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). Berikut ini adalah skala likert dalam pemberian skor menurut (Riduwan, 2010:39).

**Tabel 3.5 Skala Likert dalam Pemberian Skor**

Pernyataan	Skor			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1

#### **b. Pengolahan Skor**

Tahap-tahap pengolahan skornya adalah sebagai berikut:

1. Menjumlahkan skor seluruh responden pada setiap item pernyataan yang terdapat dalam angket respon siswa

2. Menentukan skor maksimal setiap respon siswa terhadap LKS

$$\text{Skor maksimal} = \text{skor tertinggi respon siswa} \times \text{jumlah siswa}$$

3. Menghitung persentase skor setiap item pernyataan

$$\text{Persentase item pernyataan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{bskor maksimal}} \times 100\%$$

4. Menghitung rata-rata persentase respon siswa terhadap LKS

$$\text{Rata-rata persentase respon siswa} = \frac{\text{total pesentase setiap pernyataan}}{\text{banyak pernyataan}} \times 100\%$$

#### **c. Penafsiran Skor**

Untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan praktikum serta LKS praktikum berbasis inkuiri yang dikembangkan, maka digunakan interpretasi skor seperti yang terdapat dalam Tabel 3.2