

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Metode dan Design Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif evaluatif. Metode deskriptif evaluative dalam penelitian ini mendeskripsikan fakta-fakta yang ditemukan dalam penelitian. Penelitian deskriptif, merupakan gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fenomena atau hubungan antar fenomena yang diselidiki (Suprayogo, 2001). Pendekatan evaluatif, dimana peneliti bermaksud mengumpulkan data tentang implementasi kebijakan yang sudah dilakukan. (Arikunto, 2001). Metode deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang pembuatan indikator asam basa berbahan daun-daunan tanpa adanya manipulasi data dan perlakuan khusus kepada siswa. Metode evaluatif digunakan untuk mengukur keberhasilan LKS dalam membangun kreativitas siswa.

Desain penelitian yang digunakan yaitu *design research* tipe Plomp (2007) . *Design research* adalah ketika suatu penelitian menempatkan proses desain sebagai bagian yang penting dalam suatu penelitian . *Design research* juga termasuk kedalam pengembangan materi dan bahan pembelajaran. Fungsi dari *design research* yaitu merancang/mengembangkan suatu intervensi (seperti program, strategi dan materi pembelajaran, produk dan sistem) dengan tujuan untuk memecahkan masalah pendidikan yang kompleks dan untuk mengembangkan pengetahuan (teori). *Design research* terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary design*, *development phase*, dan *assessment phase*.

### **3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian**

Subjek dari penelitian berupa LKS model PjBL dengan berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa kelas XI pada pembuatan indikator alami berbahan daun-daunan. Partisipan penelitian ini adalah dua dosen program studi Pendidikan

Kimia FPMIPA, tiga guru kimia (minimal jabatan Guru Madya) , tiga observer ,dan Lucia Lumban Gaol, 2021

**ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN DAUN-DAUNAN**

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

dua puluh siswa kelas XI SMA Bandung yang telah mempelajari materi asam basa. Penelitian ini dilakukan di rumah masing-masing masing dengan memperhatikan protokol kesehatan pemerintah.

### **3.3 Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini dibagi ke dalam 3 tahap: yaitu studi pendahuluan (*prelimenari research*), tahap pengembangan (*development phase*), dan tahap penilaian (*assessment phase*). Dalam penelitian ini disusun prosedur penelitian agar penelitian berlangsung secara sistematis dan sesuai dengan tujuan.

#### **1. Studi Pendahuluan (*Preliminary Research*)**

Dalam rangka meningkatkan kreativitas dalam penelitian ini maka pada tahapan ini peneliti melakukan analisis dan mengkajian tentang materi dan masalah yang dikaitkan dengan teori kreativitas menurut William, pembelajaran STEAM, studi pustaka tentang LKS, kurikulum 2013, model PjBL. Berdasarkan kajian kompetensi inti dan kompetensi dasar yang dapat mendukung kreativitas siswa kelas XI peneliti memilih Kompetensi Dasar 4.8 mengenai “Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan”.

#### **2. Tahap Pengembangan (*Development Phase*)**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dan mengacu kepada landasan-landasan teori hasil kajian pustaka maka pada tahapan ini yang dilakukan peneliti yaitu penyusunan desain draft LKS dan instrument-instrumen penilaian. Pada uji kelayakan internal instrument yang dinilai antara lain instrument penelitian berupa lembar penilaian kesesuaian dengan syarat konten, konteks, dan teknis. Uji kelayakan internal dilakukan oleh 2 orang dosen pendidikan kimia dan 3 guru (minimal jabatan Guru Madya) SMA. Dalam tahap ini peneliti juga berperan sebagai pengevaluasi instrument yang dibuat peneliti. Jika instrument yang dibuat dianggap kurang layak maka dilakukan revisi hingga instrument dianggap layak dan siap untuk diujicobakan. Setelah selesai melakukan uji kelayakan internal dan dinyatakan layak maka dilanjutkan dengan uji TCOF oleh observer sebanyak 3 orang. Tahap terakhir yaitu uji eksternal yang dilakukana oleh 20 siswa.

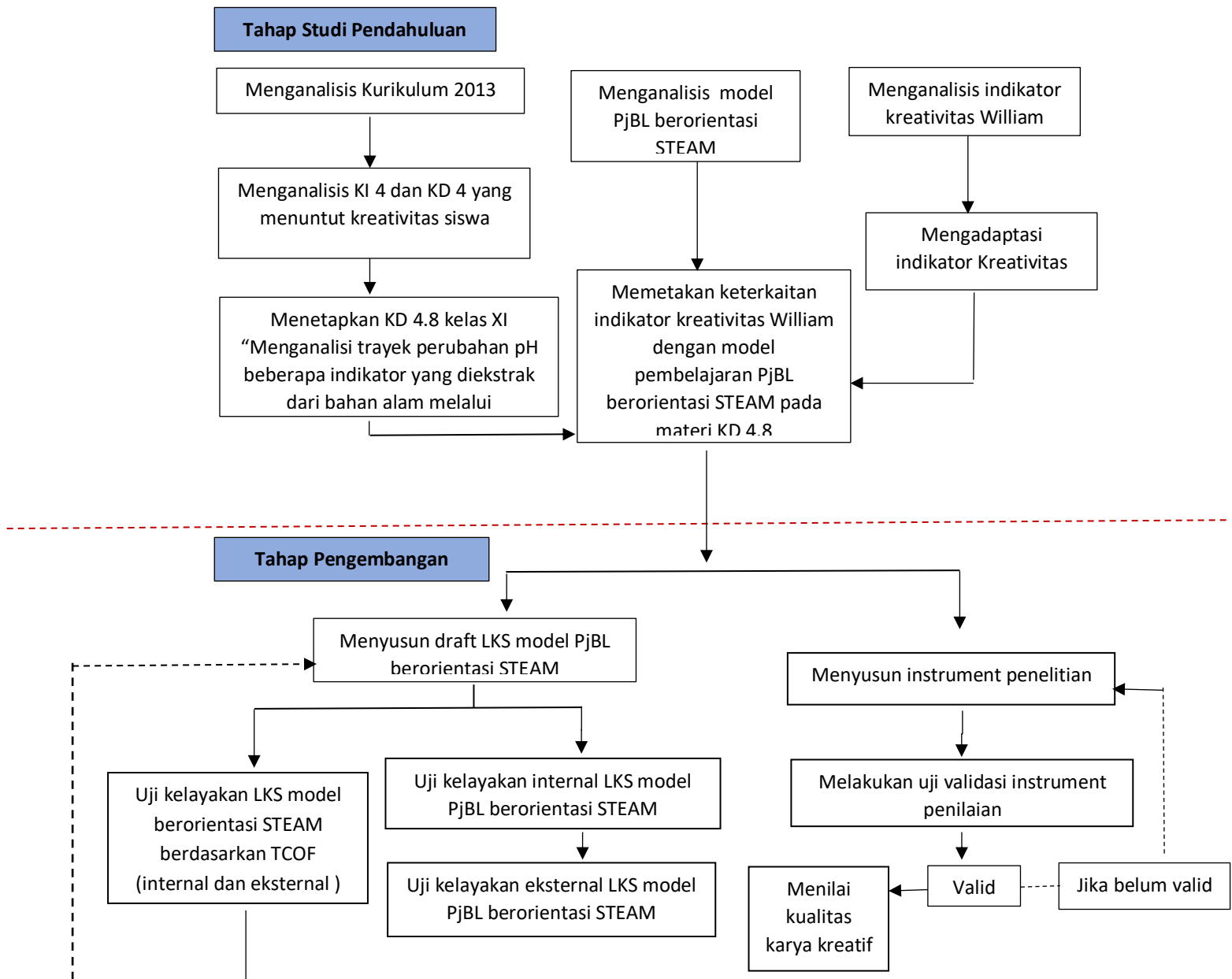
Lucia Lumban Gaol, 2021

**ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN DAUN-DAUNAN**

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

### 3. Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

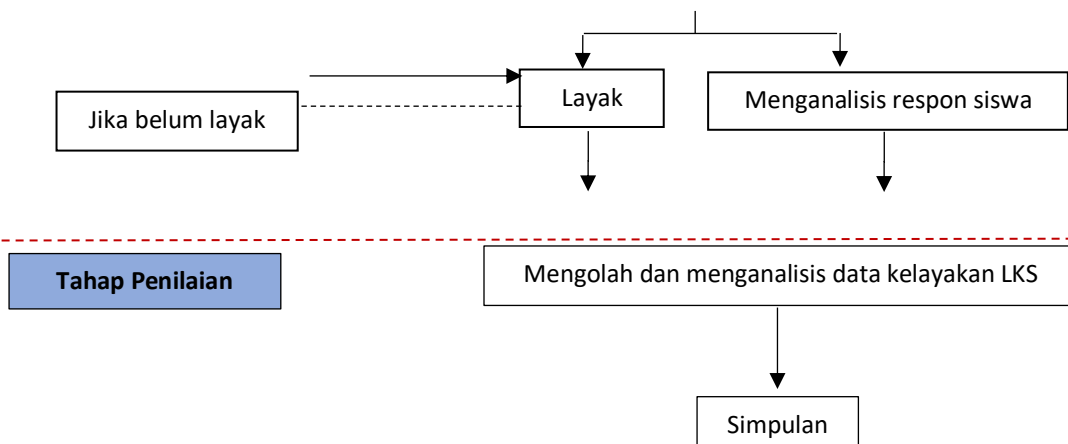
Pada tahap ini peneliti melakukan konversi skor menjadi persentase lalu menarik kesimpulan terkait kelayakan LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan untuk meningkatkan kreativitas siswa.



Lucia Lumban Gaol, 2021

**ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN DAUN-DAUNAN**

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



**Gambar 3. 1** Alur Penelitian

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena-fenomena yang teramati dalam sebuah penelitian (Sugiyono,2013). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar uji kelayakan konten, lembar uji kelayakan konstruk, lembar uji kelayakan ekologi, lembar uji kelayakan aspek STEAM, lembar observasi aktivitas siswa, lembar respon siswa, lembar penilaian jawaban LKS siswa , lembar penilaian karya kreatif, dan lembar observasi pengajaran kreatif.

Istrumen penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data yang dapat menjawab rumusan masalah pada penelitian. Secara rinci dijabarkan pada Tabel 3.1. mengenai tehnik pengumpulan data pada penelitian.

**Tabel 3. 1** Tehnik Pengumpulan Data

Rumusan Masalah	Sumber Data	Instrumen	Data yang Diperoleh	Pengolahan Data	Hasil Data
Bagaimana hasil analisi uji kelayakan internal LKS model	Pakar ahli sebanyak 5 orang,	Lembar Uji Kelayakan Konten,	Hasil penilaian kelayakan	Pemberian skor penilaian kemudian	Interpretasi kategori skor

Lucia Lumban Gaol, 2021

*ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN DAUN-DAUNAN*

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

PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI dalam pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan?	yaitu dua orang dosen pendidikan kimia, dan tiga orang guru kimia SMA	Lembar Uji Kelayakan Konstruk, Lembar Uji Kelayakan Teknis	Konten LKS Hasil penilaian kelayakan Konstruk LKS Hasil penilaian kelayakan teknis LKS	dikategorikan menurut kriteria interpretasi skor menurut Suwastono, 2011	
Bagaimana hasil analisi uji kelayakan eksternal LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI dalam pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan?	20 orang Siswa kelas XI IPA	Rubrik Penilaian Jawaban LKS siswa, dan Lembar observasi aktivitas siswa	Hasil penilaian jawaban LKS siswa Hasil observasi aktivitas siswa	Pemberian Skor Penilaian kemudian dikategorisasikan Sesuai Dengan Kriteria Interpretasi Skor	Interpretasi kategori skor
Bagaimana hasil analisi uji kelayakan TCOF LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk	3 Observer (peneliti lain)	TCOF	Hasil penilaian berdasarkan tinjauan TCOF	Pembrian skor penilaian kemudian dikategorikan menurut kriteria	Interpretasi kategori skor

membangun kreativitas siswa SMA kelas XI dalam pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan				interpretasi skor (Al-Abdali dan Al-Balushi, 2015)	
Bagaimana kualitas karya kreatif yang dibuat oleh siswa mengenai indikator asam basa berbahan daun-daunan?	Karya Kreatif Siswa	Lembar penilaian kualitas karya kreatif siswa	Hasil penilaian kualitas karya kreatif siswa	Pemberian skor penilaian kemudian dikategorisasikan sesuai dengan kriteria interpretasi skor	Interpretasi kategori skor
Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI dalam pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan	20 orang Siswa SMA kelas XI	Angket siswa	Hasil angket siswa	Pemberian skor penilaian kemudian dikategorisasikan sesuai dengan kriteria interpretasi skor	Interpretasi kategori skor

### **1. Lembar Uji Kelayakan Konten**

Lembar uji kelayakan konten terdiri dari lembar uji kelayakan sub-indikator kreativitas dengan perilaku kreativitas yang harus dicapai dan lembar uji kelayakan perilaku kreatif yang perlu dicapai dengan instruksi dalam LKS

### **2. Lembar Uji Kelayakan Konstruk**

Lembar uji kelayakan konstruk terdiri dari lembar uji kelayakan kejelasan kalimat dan tata bahasa dan lembar uji kelayakan tata letak dan perwajahan.

### **3. Lembar Uji Kelayakan Teknik**

Lembar uji kelayakan Teknik merupakan rubrik yang digunakan untuk menilai tata letak dan perwajahan dalam LKS

### **4. Lembar Uji Kelayakan STEAM**

Lembar uji kelayakan aspek STEAM pada penelitian ini adalah rubrik penilaian yang digunakan untuk menilai hasil jawaban peserta didik berdasarkan indikator aspek STEAM. Rubrik ini memaparkan berbagai kategori jawaban LKS siswa dan proses presentasi yang setiap kategorinya memuat interpretasi bobot pengaruh LKS terhadap STEAM.

### **5. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

Lembar observasi aktivitas siswa adalah instrument yang digunakan untuk penilaian aktivitas siswa ketika pengerjaan LKS dan mengukur efektifitas berlangsungnya pembelajaran dengan model PjBL terhadap LKS berorientasi kreativitas.

### **6. Lembar Angket Respon Siswa**

Lembar angket respon siswa terhadap LKS adalah instrument yang digunakan untuk menilai respon siswa terhadap LKS yang telah dikerjakan siswa dan mengukur keterampilan siswa dalam mengikuti instruksi dalam LKS.

### **7. Lembar Penilaian Jawaban LKS Siswa**

Lembar penilaian ini merupakan instrument untuk menilai jawaban setiap siswa dalam LKS menggunakan rubrik jawaban LKS.

### **8. Lembar Penialain Karya Kreatif**

Lembar penilaian ini merupakan lembar penilaian yang disusun untuk menilai karya kreatif yang dibuat siswa ketika mengimplementasikan LKS dilapangan

### 9. Lembar Observasi Pengajaran Kreativitas (TCOF)

Lembar observasi pengajaran kreativitas (TCOF) merupakan lembar instrument yang digunakan untuk mengobservasi kegiatan mengajar guru dalam suatu proses pembelajaran berorientasi kreativitas.

### 3.5 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini diperoleh hasil penilaian instrument yang telah dibuat, sebagai berikut:

#### 1. Pengolahan Data dari Hasil Uji Kelayakan Internal

##### a. Kriteria Hasil Penialain

Instrumen uji kelayakan internal pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan yang diperoleh dari para ahli berupa centang/*checklist* dengan menggunakan skala Likert. Kriteria penilaian skor disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3. 2** Kriteria Hasil Validasi Instrumen

Kriteria	Skor	Keterangan
Sangat Sesuai	4	Sangat layak, tidak perlu direvisi
Sesuai	3	Layak, perlu sedikit revisi
Tidak Sesuai	2	Tidak layak, perlu Sebagian besar
Sangat Tidak Sesuai	1	Sangat tidak layak, perlu revisi total

(Wiersma dan Jurs, 2009)

##### b. Pengelolaan Skor

Tahapan pengolahan skor hasil penilaian adalah sebagai berikut:

##### 1) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimal} = 4$$

##### 2) Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pertanyaan

Lucia Lumban Gaol, 2021

**ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN DAUN-DAUNAN**

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



- 3) Menjumlahkan skor responden
- 4) Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah skor setiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

c. Pengkategorian Skor yang Diperoleh

Bertujuan untuk mengetahui kategori persentase skor dari hasil penilaian oleh dosen dan guru. Pengkategorian tersebut terdapat dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3** Kategori Uji Kelayakan Internal

Rentan Skor %	Kategori	Keterangan
0-20	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, direvisi total
21-40	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi sebagian besar
41-60	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi sebagian
61-80	Baik	Layak, perlu sedikit revisi
81-100	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi

(Suwastono, 2011)

2. Pengolahan Data dari Hasil Uji Kelayakan Eksternal

a. Pemberian Skor

Uji kelayakan eksternal pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan yang diperoleh dari jawaban siswa dalam LKS dengan menggunakan skala Likert. Kriteria penilaian skor disajikan Tabel 3.4.

**Tabel 3. 4** Kriteria Penilaian Skor

Kriteria	Skor	Keterangan
Sangat Sesuai	4	Sangat layak, tidak perlu direvisi
Sesuai	3	Layak, perlu sedikit revisi
Tidak Sesuai	2	Tidak layak, perlu Sebagian besar
Sangat Tidak Sesuai	1	Sangat tidak layak, perlu revisi total

(Wiersma dan Jurs, 2009)

b. Mengelola Skor

Tahapan pengelolaan skor hasil penilaian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal  
Skor maksimal 4
2. Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pertanyaan
3. Menjumlahkan skor responden
4. Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah skor setiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

c. Pengkategorian Skor

Bertujuan untuk mengetahui kategori persentase skor dari hasil jawaban siswa. Pengkategorian tersebut terdapat dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3. 5** Kategori Skor

<b>Rentan Skor</b> %	<b>Kategori</b>	<b>Keterangan</b>
0-20	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, direvisi total
21-40	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi sebagian besar
41-60	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi Sebagian
61-80	Baik	Layak, perlu sedikit revisis
81-100	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi

(Suwastono, 2011)

3. Pengolahan Data Dari Hasil Analisis TCOF

a. Pemberian Skor

Data dihitung sesuai dengan pemilihan item pertanyaan dari TCOF yang disesuaikan dengan tahapan model PjBL yang dianalisis per kategori. Instrument TCOF menggunakan skala ordinal poin 3 untuk menilai setiap item. Pemberian skor setiap item pada lembar penilaian TCOF dengan penilaian berdasarkan kriteria yang terlihat dalam Tabel 3.6.

**Tabel 3. 6** Uji Kelayakan berdasarkan TCOF

Level	Kategori	Keterangan
1	Rendah	Kurang layak, direvisi total
2	Sedang	Layak, perlu direvisi Sebagian
3	Tinggi	Sangat layak, tidak perlu direvisi

(Al-Abdali dan Al-Balushi, 2014)

b. Pengolahan Skor

1. Menentukan rata-rata aspek TCOF per kategori

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor aspek yang diperoleh}}{\text{Jumlah aspek}}$$

2. Menentukan rata-rata kategori TCOF

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Rata-rata per kategori}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

c. Pengkategorian Skor

Pengkategorian skor menurut Al-Abdali dan Al-Balushi, 2014 terdapat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3. 7** Pengkategorian Skor TCOF

Poin	Level	Keterangan
1,00-1,66	Lemah	Kurang layak, direvisi total
1,67-2,33	Sedang	Layak, perlu direvisi Sebagian
2,34-3,00	Tinggi	Sangat layak, tidak perlu direvisi

4. Pengolahan Data dari Kualitas Karya Kreatif

a. Pemberian Skor

Kualitas karya kreatif pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan terdiri dari 5 indikator. Kualitas karya kreatif ini diukur dari hasil karya siswa dengan menggunakan skala likert. Kriteria penilaian skor disajikan Tabel 3.8.

**Tabel 3. 8** Kriteria Penilaian Skor

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
Sesuai	2	Layak, perlu sedikit revisi
Tidak Sesuai	1	Tidak layak, perlu Sebagian besar

b. Mengelola Skor

Tahapan pengolahan skor hasil penilaian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal  
Skor maksimal 2
2. Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pertanyaan
3. Menjumlahkan skor responden
4. Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah skor setiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

c. Pengkategorian Skor

Bertujuan untuk mengetahui kategori persentase skor dari hasil karya kreatif siswa. Pengkategorian tersebut terdapat dalam Tabel 3.9.

**Tabel 3. 9** Kategori Skor

<b>Rentan Skor</b>	<b>Kategori</b>	<b>Keterangan</b>
%		
0-20	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, direvisi total
21-40	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi sebagian besar
41-60	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi Sebagian
61-80	Baik	Layak, perlu sedikit revisis
81-100	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi

(Suwastono, 2011)

5. Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa

a. Pemberian Skor

Lucia Lumban Gaol, 2021

**ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI DALAM PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN DAUN-DAUNAN**

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

Angket digunakan untuk memperoleh data yang dapat mendukung hasil penelitian. Angket ini berisi beberapa pertanyaan dan tanggapan siswa terhadap kegiatan yang berlangsung. Angket bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan daun-daunan. Pada penelitian ini angket menggunakan *google form* dan skala likert. Kriteria penilaian skor disajikan Tabel 3.10.

**Tabel 3. 10** Kriteria Penilaian Skor

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>	<b>Keterangan</b>
Sangat Sesuai	4	Sangat layak, tidak perlu direvisi
Sesuai	3	Layak, perlu sedikit revisi
Tidak Sesuai	2	Tidak layak, perlu Sebagian besar
Sangat Tidak Sesuai	1	Sangat tidak layak, perlu revisi total

(Wiersma dan Jurs, 2009)

b. Mengelola Skor

Tahapan pengelolaan skor hasil penilaian adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal  
Skor maksimal 4
2. Menentukan skor setiap responden sesuai dengan nomor item pertanyaan
3. Menjumlahkan skor responden
4. Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah skor setiap aspek}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \%$$

c. Pengkategorian Skor

Bertujuan untuk mengetahui kategori persentase skor dari tanggapan siswa.

Pengkategorian tersebut terdapat dalam Tabel 3.11

**Tabel 3. 11** Kategori Skor

<b>Rentan Skor</b>	<b>Kategori</b>	<b>Keterangan</b>
%		

0-20	Sangat Kurang	Sangat tidak layak, direvisi total
21-40	Kurang Baik	Tidak layak, perlu direvisi sebagian besar
41-60	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi Sebagian
61-80	Baik	Layak, perlu sedikit revisis
81-100	Sangat Baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi

(Suwastono, 2011)