

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

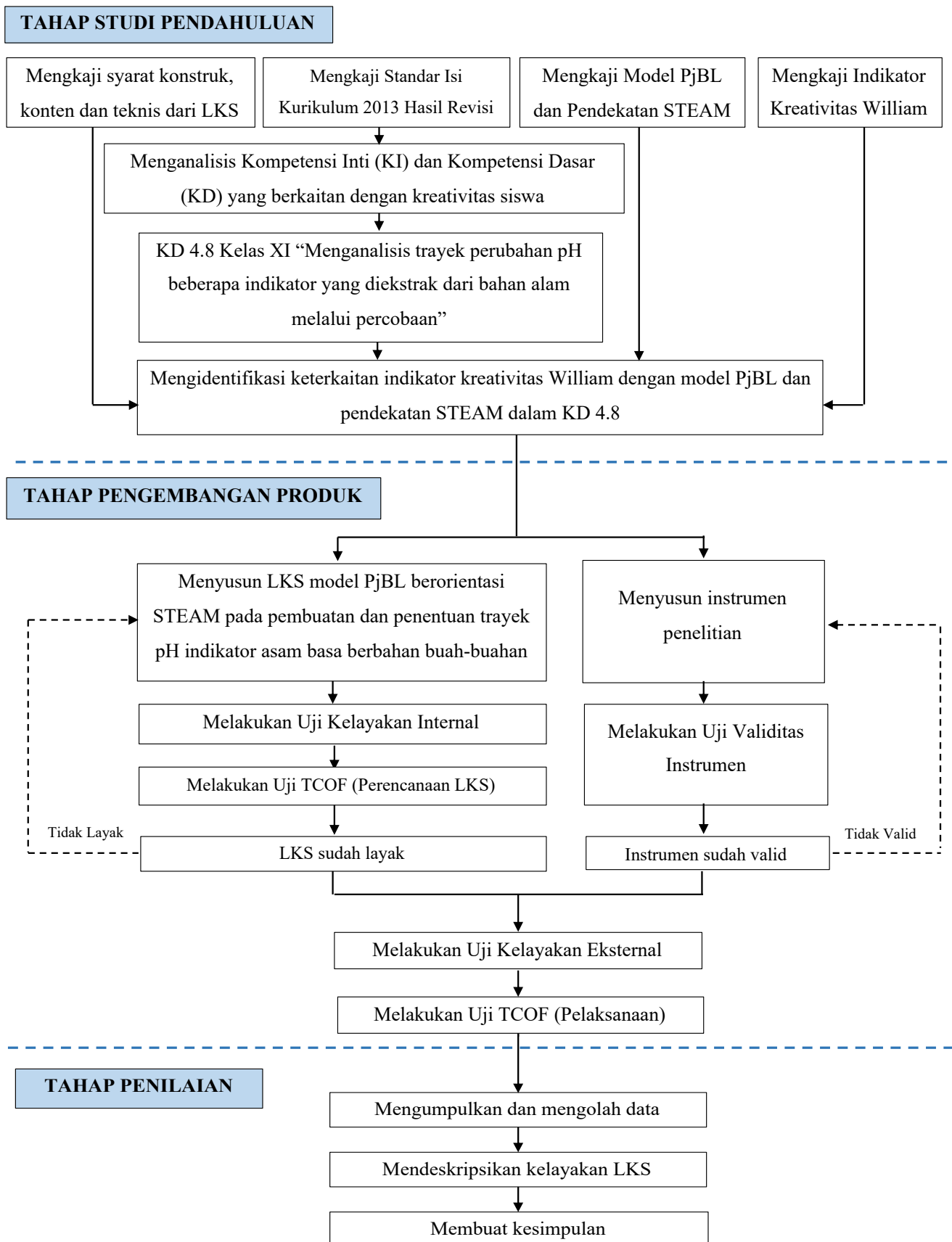
3.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif evaluatif. Pada penelitian ini, metode deskriptif evaluatif digunakan untuk memperoleh gambaran terhadap kelayakan LKS. Hasil penilaian dan uji coba produk pada metode deskriptif diperoleh dari sumbernya secara langsung yaitu para penilai dan siswa sebagai partisipan penelitian, dengan hasil berupa kalimat atau gambar yang memiliki arti tertentu (Subandi, 2011). Menurut Arikunto (2010) pendekatan evaluatif dapat menganalisis produk berdasarkan rekomendasi akhir yang menegaskan bahwa suatu produk evaluasi dipertahankan, ditingkatkan, atau diperbaiki sesuai data yang diperoleh. Metode deskriptif evaluatif menekankan pada pengambilan data yang akan dibandingkan dengan standar, yang digunakan untuk menganalisis hasil uji kelayakan, dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud menggeneralisasi (Sugiyono, 2015).

Desain penelitian yang digunakan adalah *Design Based Research* (DBR). DBR merupakan proses desain LKS yang sistematis dan instruksional. Serta memiliki proses kegiatan analisis, desain produk di dalamnya, evaluasi, dan revisi hingga akhirnya mendapatkan hasil yang memuaskan (Anderson, 2012). Menurut Plomp (2007) DBR memiliki proses yang sistematis, yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan produk, dan tahap penilaian produk. Sejalan dengan Setiawati (2017), bahwa DBR bertujuan untuk merancang dan juga mengembangkan komponen yang digunakan dalam proses pembelajaran, baik dari strategi pembelajaran maupun bahan pembelajaran yang digunakan, salah satunya adalah LKS.

3.2. Alur Penelitian

Tahapan pada penelitian dijelaskan melalui bagan alir penelitian berikut ini :



Gambar 3.1. Bagan Alir Penelitian

1. Tahap Studi

Pada tahap studi pendahuluan dilakukan kajian meliputi kajian syarat konten, konstruk dan teknis LKS, mengkaji standar isi kurikulum 2013 hasil revisi hingga memperoleh KD yang berkaitan dengan kreativitas siswa yaitu KD.4.8, mengkaji model PjBL dan pendekatan STEAM, serta mengkaji indikator kreativitas William. Setelah itu diidentifikasi keterkaitan KD 4.8 dengan model PjBL, pendekatan STEAM dan indikator kreativitas William.

2. Tahap Pengembangan Produk

Pada tahap pengembangan dilakukan penyusunan LKS model PjBL berorientasi STEAM pada topik indikator asam basa berbahan buah-buahan dan penentuan trayek pH indikator, bersamaan dengan penyusunan instrumen penelitian uji kelayakan eksternal (lembar penilaian jawaban LKS dan lembar penilaian observasi aktivitas siswa), serta lembar penilaian kualitas karya kreatif siswa. Uji kelayakan internal dilakukan oleh 3 dosen pendidikan kimia dan 2 guru kimia senior berdasarkan penilaian syarat konten, konstruk, dan teknis LKS. Instrumen uji kelayakan eksternal dan lembar penilaian kualitas karya kreatif siswa, divalidasi oleh 3 dosen pendidikan kimia dan 2 guru kimia senior, dan digunakan untuk menilai penggunaan LKS ketika diuji coba kepada siswa. Sedangkan lembar penilaian TCOF dilakukan oleh peneliti lain sebagai *observer* untuk melihat kesesuaian LKS maupun penggunaannya berdasarkan aspek kreativitas. Kemudian dilakukan revisi hasil uji kelayakan internal, uji TCOF pada tahap perencanaan LKS, dan validasi instrumen. Proses tersebut dilakukan secara berulang untuk menguji dan memperbaiki berdasarkan saran yang diberikan. Setelah dikatakan layak, LKS diuji coba kepada siswa pada uji kelayakan eksternal dan uji TCOF tahap pelaksanaan.

3. Tahap Penilaian

Pada tahap penilaian, dilakukan pengumpulan dan pengolahan data dari hasil uji kelayakan eksternal. Kemudian dilakukan pendeskripsian kelayakan LKS berdasarkan aspek-tertentu, sehingga dapat dilakukan pengambilan kesimpulan.

3.3. Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan penelitian pada penelitian ini adalah 3 dosen pendidikan kimia, 2 guru kimia senior, 3 *observer*, dan 20 orang siswa SMA di Kabupaten Bandung Barat yang telah mempelajari materi indikator asam basa. Sedangkan penelitian dilakukan bertempat di rumah peneliti.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut (Instrumen Penelitian terlampir).

1. Lembar Penilaian Konten, Konstruk dan Teknis LKS

Lembar penilaian kesesuaian konten digunakan untuk menilai kesesuaian antara sub-indikator kreativitas William dengan perilaku kreatif yang harus dicapai siswa, kesesuaian perilaku kreatif yang harus dicapai siswa dengan instruksi pada LKS, dan kesesuaian aspek STEAM dengan model PjBL. Lembar penilaian kesesuaian konten LKS terdapat pada Lampiran 1.3, Lampiran 1.4, dan Lampiran 1.5.

Lembar penilaian kesesuaian konstruk digunakan untuk menilai kesesuaian tata bahasa dan kejelasan kalimat LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan. Aspek tata bahasa pada penilaian kesesuaian ini meliputi baku dan menarik, sedangkan kejelasan kalimat meliputi mudah dipahami dan tidak bermakna ganda. Penilaian mengenai tata bahasa dan kejelasan kalimat bertujuan agar LKS dapat dimengerti oleh siswa saat digunakan. Lembar penilaian kesesuaian konstruk LKS terdapat pada Lampiran 1.6.

Lembar penilaian kesesuaian teknis digunakan untuk menilai kesesuaian tata letak dan tampilan dari LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan, sesuai syarat teknis yang ditentukan. Penilaian kesesuaian ini dinilai dari aspek tulisan, gambar, maupun tampilan. Hal tersebut bertujuan agar LKS yang akan digunakan menjadi berkualitas dan lebih menarik perhatian siswa. Lembar penilaian kesesuaian teknis LKS terdapat pada Lampiran 1.7.

2. Lembar Penilaian Jawaban LKS

Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui kelayakan LKS ketika digunakan oleh siswa dan berisikan kriteria penilaian terhadap jawaban dari LKS, sehingga dapat diketahui seberapa jauh capaian siswa terhadap kreativitas yang dimilikinya berdasarkan indikator kreativitas yang dikembangkan. Sebelum digunakan, lembar penilaian jawaban LKS divalidasi terlebih dahulu oleh 3 dosen dan 2 guru kimia SMA. Lembar penilaian jawaban LKS terdapat pada Lampiran 1.8.

3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai kesesuaian perilaku kreatif dengan aktivitas siswa selama melaksanakan kegiatan proyek. Sebelum digunakan, lembar observasi aktivitas siswa sudah divalidasi oleh 3 dosen dan 2 guru kimia. Lembar observasi aktivitas siswa terdapat pada Lampiran 1.9.

4. Lembar Penilaian Kualitas Karya Kreatif

Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas dari karya kreatif yang dihasilkan oleh siswa saat proses uji coba. Penilaian kualitas karya kreatif disesuaikan dengan standar indikator asam basa alami, yaitu pada aspek intensitas warna, stabilitas warna, mobilitas warna, dan toksisitas. Sebelum digunakan, lembar penilaian kualitas karya kreatif divalidasi terlebih dahulu oleh 3 dosen dan 2 guru kimia SMA. Lembar penilaian kualitas karya kreatif terdapat pada Lampiran 1.10.

5. Penilaian TCOF

Lembar penilaian ini digunakan untuk menilai desain LKS berdasarkan aspek kreativitas dan mengobservasi kegiatan mengajar guru dengan suatu proses pembelajaran berbasis kreativitas. Lembar penilaian TCOF sudah tervalidasi oleh 12 juri, yaitu 3 profesor kurikulum dan pengajaran, 2 profesor psikologi, dan 7 supervisor sains yang bekerja di Kementerian Pendidikan. Lembar penilaian TCOF yang digunakan terdapat pada Lampiran 1.11. Digunakan instrumen penelitian yang berbeda pada setiap uji yang dilakukan. Instrumen penelitian yang digunakan untuk setiap pertanyaan penelitian, disajikan pada Tabel 3.1. berikut.

Tabel 3.1. Instrumen Penelitian untuk Setiap Pertanyaan Penelitian

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penilaian
1.	Bagaimana hasil analisis uji kelayakan internal LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan?	Lembar Penilaian Kelayakan Internal
2.	Bagaimana hasil analisis uji kelayakan eksternal LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan?	Lembar Penilaian Kelayakan Eksternal
3.	Bagaimana hasil analisis uji kelayakan berdasarkan tinjauan TCOF terhadap LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan?	TCOF
4.	Bagaimana kualitas karya kreatif indikator asam basa dari buah-buahan yang dibuat oleh siswa?	Lembar Penilaian Kualitas Karya Kreatif
5.	Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas?	Lembar Respon Siswa

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian sebelumnya, digunakan untuk memperoleh data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Sedangkan teknik

pengumpulan data yang akan digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini, disajikan pada Tabel 3.2. berikut.

Tabel 3.2. Teknik Pengumpulan Data

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sumber	Data yang Diperoleh	Pengolahan Data	Hasil
Bagaimana hasil analisis uji kelayakan internal LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan?	Lembar penilaian kelayakan internal (Penilaian syarat konten, konstruk, dan teknis LKS)	Dosen Kimia dan Guru Kimia SMA	Hasil penilaian konten, konstruk, dan teknis dari LKS	Pemberian skor kemudian dilakukan kategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor	Interpretasi kategori skor
Bagaimana hasil analisis uji kelayakan eksternal LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan?	Lembar penilaian kelayakan eksternal (Lembar penilaian jawaban siswa dan observasi aktivitas siswa)	Siswa SMA kelas XI	Hasil penilaian terhadap jawaban LKS dan hasil observasi aktivitas siswa	Pemberian skor kemudian dilakukan kategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor	Interpretasi kategori skor
Bagaimana hasil analisis uji kelayakan berdasarkan tinjauan TCOF terhadap LKS	<i>Teaching for Creativity Observation</i>	Peneliti lain	Hasil penilaian tinjauan TCOF	Pemberian skor kemudian dilakukan	Interpretasi kategori skor

model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan buah-buahan?	<i>Form</i> (TCOF)				kategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor	
Bagaimana kualitas karya kreatif indikator asam basa dari buah-buahan yang dibuat oleh siswa?	Lembar penilaian kualitas karya kreatif	Siswa SMA kelas XI	Hasil penilaian kualitas karya kreatif	Pemberian skor, dan kategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor	Interpretasi kategori skor	
Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas?	Lembar respon siswa	Siswa SMA kelas XI	Hasil respon siswa terhadap LKS	Pemberian skor, dan kategorisasi sesuai kriteria interpretasi skor	Interpretasi kategori skor	

3.6. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, selanjutnya diolah dan dianalisis kemudian diinterpretasikan ke dalam berbagai kategori.

A. Pengolahan Data Lembar Penilaian Kelayakan Internal (Syarat Konten, Konstruk, dan Teknis LKS)

Data yang diperoleh pada lembar penilaian konten, konstruk, dan teknis LKS adalah kesesuaian sub-indikator Kreativitas William dengan perilaku yang harus dicapai siswa, kesesuaian perilaku kreatif yang harus dicapai siswa

dengan instruksi pada LKS, kesesuaian aspek STEAM dengan model PjBL, kesesuaian berdasarkan tata bahasa dan kejelasan kalimat pada LKS, serta kesesuaian berdasarkan tata letak dan tampilan LKS. Pengolahan data untuk hasil dari lembar penilaian konten, konstruk, dan teknis LKS diuraikan sebagai berikut.

1. Pemberian Skor

Data hasil penilaian dari para ahli yang diperoleh berupa tanda *checklist*. Pemberian skor yang dilakukan sesuai dengan kriteria skala *likert* pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3. Kriteria Penilaian Skor

KRITERIA	SKOR
Sangat Sesuai	4
Sesuai	3
Tidak Sesuai	2
Sangat Tidak Sesuai	1

(Wiersman & Jurs, 2009)

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian dari data yang diperoleh diuraikan sebagai berikut.

- (1) Memberikan skor pada setiap aspek yang dinilai
- (2) Menjumlahkan skor pada semua aspek yang dinilai
- (3) Menentukan jumlah skor maksimal

Skor Maksimal = Skor maksimal setiap aspek x Jumlah Aspek

- (4) Menentukan presentase skor menggunakan perhitungan berikut.

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

3. Pengkategorian Hasil

Hasil persentase skor yang diperoleh selanjutnya dikategorisasi untuk mengetahui kategori dari penilaian terhadap LKS berdasarkan penilaian konten, konstruk, dan teknis. Pengkategorian ditinjau berdasarkan Tabel 3.4. berikut.

Tabel 3.4. Kategori Hasil

PERSENTASE HASIL (%)	KATEGORI	KETERANGAN
81-100	Sangat Baik	Sangat layak, tidak revisi
61-80	Baik	Layak, tidak revisi
41-60	Cukup Baik	Kurang, revisi sebagian
21-40	Kurang Baik	Tidak layak, revisi
< 20	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak, revisi total

(Suwastono, dalam Laksono, dkk, 2020)

B. Pengolahan Data Penilaian Jawaban LKS

Data yang diperoleh pada lembar penilaian jawaban siswa terhadap LKS selanjutnya diolah sebagai berikut.

1. Pemberian Skor Pada Setiap Kriteria Jawaban Siswa

Digunakan penilaian jawaban sesuai lembar penilaian jawaban LKS PjBL-STEAM untuk pemberian skor pada setiap kriteria jawaban siswa, terdapat pada Lampiran 1.8.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian dari data yang diperoleh diuraikan sebagai berikut.

- (1) Memberikan skor pada setiap aspek yang dinilai
- (2) Menjumlahkan skor pada semua aspek yang dinilai
- (3) Menentukan jumlah skor maksimal

Skor Maksimal = Skor maksimal setiap aspek x Jumlah Instruksi LKS

- (4) Menentukan presentase skor menggunakan perhitungan berikut.

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

3. Pengkategorian Hasil

Hasil persentase skor yang diperoleh selanjutnya dikategorisasi untuk mengetahui kategori dari penilaian jawaban siswa pada LKS. Pengkategorian ditinjau berdasarkan Tabel 3.4.

C. Pengolahan Data Penilaian Observasi Aktivitas Siswa

Data yang diperoleh pada lembar penilaian observasi aktivitas siswa selanjutnya diolah sebagai berikut.

1. Pemberian Skor Pada Setiap Aktivitas Siswa

Data hasil aktivitas dari siswa yang diperoleh berupa tanda *checklist*. Pemberian skor yang dilakukan sesuai dengan kriteria skala *likert* pada Tabel 3.3.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian dari data yang diperoleh diuraikan sebagai berikut.

- (1) Menentukan jumlah skor maksimal

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Skor maksimal setiap kriteria} \times \text{Jumlah kriteria}$$

- (2) Menentukan skor siswa untuk setiap pernyataan
- (3) Menentukan skor setiap pernyataan dari seluruh siswa
- (4) Menentukan presentase skor menggunakan perhitungan berikut.

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

3. Pengkategorian Hasil

Hasil persentase skor yang diperoleh selanjutnya dikategorisasi untuk mengetahui pencapaian perilaku kreatif melalui aktivitas siswa. Pengkategorian ditinjau berdasarkan Tabel 3.4.

D. Pengolahan Data Lembar Penilaian Berdasarkan Tinjauan TCOF

1. Pemberian Skor

Data hasil penilaian dari para *observer* yang diperoleh berupa tanda *checklist*. Pemberian skor yang dilakukan sesuai dengan kriteria skala *likert* pada Tabel 3.5. berikut.

Tabel 3.5. Kriteria Penilaian Skor TCOF

SKOR	LEVEL
3	Tinggi
2	Sedang
1	Rendah

(Al-Abdali & Al-Balushi, 2014)

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian dari data yang diperoleh

$$\text{Skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah pernyataan pada setiap item/aspek}}$$

3. Pengkategorian Hasil

Pengkategorian skor dilakukan untuk mengetahui ketagori skor data yang diperoleh dari uji kelayakan berdasarkan tinjauan TCOF dengan kategori pada Tabel 3.6. berikut.

Tabel 3.6. Kategori Skor TCOF

RENTANG SKOR	KATEGORI	KETERANGAN
2,34-3,00	Tinggi	Sangat Layak
1,67-2,33	Sedang	Layak
1,00-1,66	Rendah	Tidak Layak

(Al-Abdali & Al-Balushi, 2014)

E. Pengolahan Data Kualitas Karya Kreatif

Data yang diperoleh pada kualitas karya kreatif selanjutnya diolah sebagai berikut.

1. Pemberian Skor Pada Setiap Kriteria Kualitas Karya Kreatif

Lembar penilaian kualitas karya kreatif indikator asam basa dari buah-buahan, digunakan untuk memberikan skor untuk setiap aspek yang telah ditentukan. Lembar penilaian tersebut terdapat pada Lampiran 1.10.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian dari data yang diperoleh diuraikan sebagai berikut.

- (1) Memberikan skor pada setiap aspek yang dinilai
- (2) Menjumlahkan skor pada semua aspek yang dinilai
- (3) Menentukan jumlah skor maksimal

Skor Maksimal = Skor maksimal setiap kriteria x Jumlah kriteria

- (4) Menentukan presentase skor menggunakan perhitungan berikut.

$$\text{Presentase Skor} = \frac{\text{jumlah skor setiap aspek yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

3. Pengkategorian Skor

Hasil persentase skor yang diperoleh selanjutnya dikategorisasi untuk mengetahui kategori kualitas karya kreatif yang dibuat oleh siswa. Pengkategorian ditinjau berdasarkan Tabel 3.4.

F. Pengolahan Data Respon Siswa Terhadap Penggunaan LKS

Data yang diperoleh pada lembar respon siswa terhadap penggunaan LKS selanjutnya diolah sebagai berikut.

1. Pemberian Skor Pada Setiap Aktivitas Siswa

Data hasil aktivitas dari siswa yang diperoleh berupa tanda *checklist*. Pemberian skor yang dilakukan sesuai dengan kriteria skala *likert* pada Tabel 3.3.

2. Pengolahan Skor

Pengolahan skor hasil penilaian dari data yang diperoleh diuraikan sebagai berikut.

(1) Menentukan jumlah skor maksimal

Skor Maksimal = Skor maksimal setiap kriteria x Jumlah kriteria

(2) Menentukan skor siswa untuk setiap pernyataan

(3) Menentukan skor setiap pernyataan dari seluruh siswa

(4) Menentukan presentase skor menggunakan perhitungan berikut.

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

3. Pengkategorian Hasil

Hasil persentase skor yang diperoleh selanjutnya dikategorisasi untuk mengetahui pencapaian perilaku kreatif melalui aktivitas siswa. Pengkategorian ditinjau berdasarkan Tabel 3.4.