

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif evaluatif. Metode deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kelayakan LKS yang dikembangkan (Ary, *et all*, 2010). Pendekatan yang digunakan pada penelitian adalah pendekatan evaluatif. Pendekatan evaluatif dilakukan dengan cara mengumpulkan data tentang kelayakan LKS untuk menegaskan bahwa LKS yang telah disusun kualitasnya dapat dipertanggungjawabkan (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini metode yang dikembangkan adalah mengevaluasi kelayakan LKS dan menggambarkan proses serta hasil yang diperoleh.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *design research*. *Design research* dilakukan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi LKS sebagai salah satu media pembelajaran (Plomp, 2007). Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan *design research* Tipe Plomp untuk mengembangkan LKS pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran.

Prosedur penelitian *design research* (Plomp, 2007) dapat dilakukan melalui 3 tahapan yaitu: (1) tahap studi pendahuluan (*preliminary research phase*); (2) tahap pengembangan LKS (*worksheet development phase*); dan (3) tahap penilaian (*assessment phase*).

3.3 Prosedur Penelitian

1) Tahap Studi Pendahuluan (*Preliminary Research Phase*)

Pada penelitian ini studi pendahuluan dilakukan dengan menganalisis standar kompetensi lulusan (SKL) kimia SMA kurikulum 2013 revisi 2017 untuk menentukan

Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) kimia yang menuntut nilai kreativitas, menganalisis model PjBL dan pendekatan STEAM, menganalisis indikator kreativitas William (1968) sebagai acuan nilai kreatif yang akan dikembangkan pada materi KD 4.8, kemudian memetakan keterkaitan LKS model PjBL berorientasi STEAM dengan indikator kreativitas (William, 1968) sebagai langkah awal penyesuaian nilai kreatif yang dimasukkan ke dalam setiap tahap pembelajaran, menganalisis jurnal terkait materi pada KD 4.8 untuk menentukan prosedur praktikum standar dalam pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran kemudian melakukan optimasi terhadap prosedur praktikum dan menggunakan prosedur praktikum optimum sebagai pedoman penyusunan LKS pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran. Setelah itu, diperoleh kerangka desain LKS yang akan dikembangkan dan prosedur praktikum yang akan dioptimasi.

2) Tahap Pengembangan LKS (*Worksheet Development Phase*)

Pada penelitian ini tahap pengembangan LKS dilakukan dengan optimasi prosedur praktikum untuk menentukan kondisi optimum prosedur praktikum yang akan digunakan sebagai dasar penyusunan desain LKS model PjBL berorientasi STEAM dan instrument penelitian, mendesain LKS model PjBL berorientasi STEAM dan membuat instrumen penelitian. LKS kemudian diuji kelayakan internal oleh para pakar ahli dan hasilnya dievaluasi sebagai saran perbaikan. Bersamaan dengan uji kelayakan internal LKS, dilakukan juga validasi instrument uji kelayakan eksternal oleh para pakar. LKS juga dilakukan uji kelayakan berdasarkan TCOF saat perencanaan LKS oleh observer dari peneliti lain kemudian hasilnya dievaluasi sebagai saran perbaikan. Desain LKS hasil uji internal dan hasil uji TCOF diperbarui berdasarkan saran perbaikan, kemudian dilakukan uji kelayakan eksternal melalui uji coba terhadap kelompok kecil untuk melihat manfaat LKS membangun kreativitas siswa. Bersamaan dengan uji kelayakan eksternal, dilakukan uji berdasarkan tinjauan TCOF untuk melihat kelayakan LKS saat penggunaan LKS dalam pembelajaran untuk membangun kreativitas siswa. Pembelajaran menggunakan LKS model PjBL berorientasi STEAM

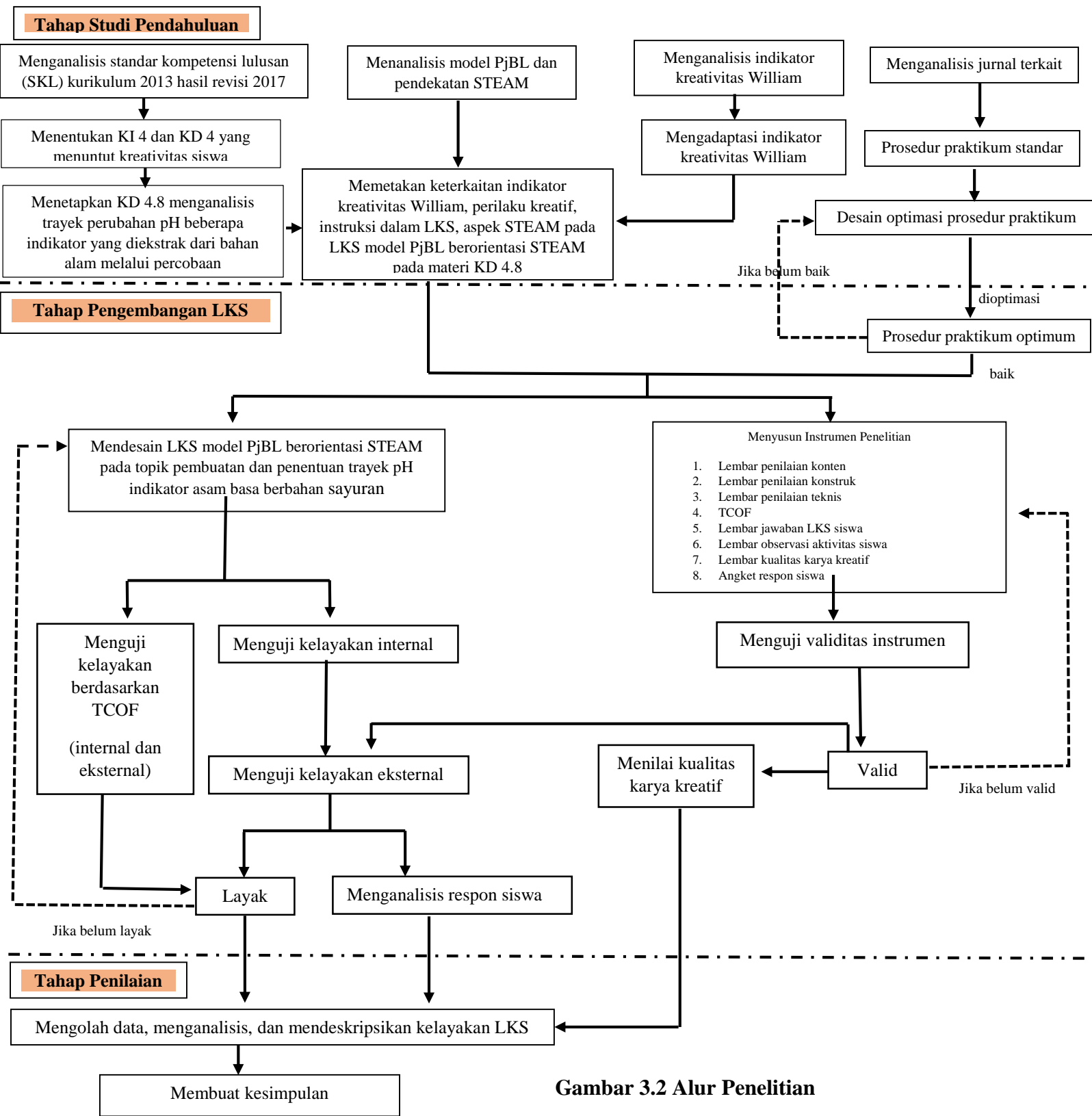
Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menghasilkan karya kreatif sehingga dilakukan penilaian kualitas karya kreatif saat pembelajaran berlangsung. Pada akhir pembelajaran, dilakukan penyebaran angket respon kepada siswa untuk melihat kemudahan LKS berdasarkan tanggapan siswa setelah menggunakan LKS model PjBL berorientasi STEAM.

3) Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data melalui penskoran terhadap hasil uji kelayakan, hasil penilaian kualitas karya kreatif, dan hasil respon siswa. Skor kemudian dikonversi skor menjadi persentase pencapaian dan selanjutnya dilakukan interpretasi skor. Hasil pengolahan data dianalisis dan diperoleh deksripsi kelayakan LKS. Setelah itu dibuat kesimpulan apakah LKS yang dikembangkan sesuai dengan tujuan awal.



Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Subjek dan Partisipan Penelitian

Subjek penelitian yaitu LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran. Partisipan penelitian meliputi pakar ahli sebanyak 5 orang yang terdiri dari 2 orang dosen sebagai dan 3 orang guru kimia senior, 20 orang siswa SMA yang terlibat dalam uji coba, dan 3 orang observer.

1.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Lembar Penilaian Konten LKS

Lembar penilaian kelayakan konten terdiri dari lembar penilaian kesesuaian indikator kreativitas dengan perilaku kreatif yang harus dicapai (sub-indikator kreativitas), lembar penilaian kesesuaian perilaku kreatif yang harus dicapai dengan instruksi dalam LKS, dan lembar kesesuaian terhadap aspek STEAM.

3.5.2 Lembar Penilaian Konstruksi LKS

Lembar penilaian kelayakan konstruksi terdiri dari penilaian kebahasaan, susunan kalimat dan kejelasan LKS.

3.5.3 Lembar Penilaian Teknis LKS

Lembar penilaian teknis terdiri dari penilaian tulisan, gambar dan tampilan dalam LKS.

3.5.4 Lembar Penilaian Jawaban LKS

Lembar penilaian jawaban LKS siswa merupakan pedoman untuk menilai kebenaran jawaban siswa saat mengisi LKS model PjBL berorientasi STEAM.

3.5.5 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa merupakan lembar penilaian untuk melihat aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran.

3.5.6 TCOF

TCOF merupakan formulir observasi pengajaran kreativitas di kelas yang berisi 4 kategori penilaian yang terdiri dari enam aspek kategori strategi bertanya, tujuh

aspek kategori tanggapan guru terhadap ide siswa, tujuh aspek kategori kegiatan kelas dan tiga aspek kategori metode pengajaran.

3.5.7 Lembar Penilaian Kualitas Karya Kreatif

Lembar penilaian kualitas karya kreatif menilai kualitas indikator asam basa berbahan sayuran yang berhasil dibuat oleh siswa berdasarkan kriteria kebenaran ilmiah.

3.5.8 Angket Respon Siswa

Angket respon siswa terdiri dari 22 pernyataan sikap untuk mengetahui respon siswa terhadap kemudahan penggunaan LKS model PjBL berorientasi STEAM pada uji coba kelompok kecil.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, data diperoleh dari dua dosen kimia Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan tiga guru kimia SMA sebagai penilai, tiga orang mahasiswa sebagai observer, dan 20 orang siswa dari salah satu SMA Negeri di Kabupaten Bandung Barat sebagai partisipan uji coba. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini secara terperinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9
Instrumen Penelitian

No	Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Data Yang Diperoleh	Hasil Data
1	Bagaimana hasil analisis uji kelayakan internal desain LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH	Lembar penilaian konten Lembar penilaian konstruk Lembar penilaian teknis	Dosen Prodi Pendidikan an Kimia, dan Guru Kimia SMA	Hasil penilaian kelayakan konten Hasil penilaian kelayakan konstruk Hasil penilaian kelayakan teknis	Interpretasi kategori skor

Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN
Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	indikator asam basa berbahan sayuran?				
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 sayuran?	Lembar jawaban LKS Lembar observasi aktivitas siswa	20 orang siswa	Hasil penilaian jawaban LKS Hasil observasi aktivitas siswa	Interpretasi kategori skor
3	Bagaimana hasil analisis uji kelayakan LKS model PjBL berorientasi STEAM untuk membangun kreativitas siswa pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran?	TCOF	3 peneliti lain	Hasil penilaian TCOF	Interpretasi kategori skor
4	Bagaimana hasil karya kreatif yang dibuat oleh siswa mengenai indikator asam basa berbahan sayuran?	Lembar penilaian kualitas karya kreatif	5 karya kreatif	Hasil kualitas karya kreatif	Interpretasi kategori skor

5	Bagaimana respon siswa setelah menggunakan LKS model PjBL berorientasi STEAM pada pembuatan dan penentuan trayek pH indikator asam basa berbahan sayuran?	Angket respon siswa	20 orang siswa	Hasil respon siswa	Interpretasi kategori skor
---	---	---------------------	----------------	--------------------	----------------------------

3.7 Teknik Pengolahan Data

3.7.1 Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan Internal (Lembar Penilaian Konten, Lembar Penilaian Konstruk, dan Lembar Penilaian Teknis)

a. Pemberian Skor

Jawaban hasil instrumen kelayakan konten (penilaian keseusian indikator kreativitas dengan perilaku kreatif (sub-indikator kreativitas), penilaian kesesuaian perilaku kreatif dengan instruksi dalam LKS, kesesuaian aspek STEAM), instrumen kelayakan konstruk, dan instrumen kelayakan teknis diberi tanda (√) dengan skala penilaian berdasarkan skala likert adaptasi Wiersma dan Jurs (2009).

Tabel 3.10

Kriteria Hasil Penilaian Instrumen

No	Jawaban Item Instrumen	Skor
1	Sangat Sesuai	4
2	Sesuai	3
3	Tidak Sesuai	2
4	Sangat Tidak Sesuai	1

(Wiersma dan Jurs, 2009)

a. Pengolahan Skor

Skor yang diperoleh dari instrumen kelayakan konten (penilaian kesesuaian

indikator kreativitas dengan perilaku kreatif (sub-indikator kreativitas), penilaian kesesuaian perilaku kreatif dengan instruksi dalam LKS, kesesuaian aspek STEAM), instrumen kelayakan konstruk, dan instrumen kelayakan teknis selanjutnya dianalisis dengan menggunakan rumus:

- 1) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal untuk setiap jawaban item instrumen adalah 4

- 2) Mengkonversi skor

$$\text{Persentase pencapaian skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

- b. Interpretasi Skor

Data yang diperoleh hasil pengolahan skor berdasarkan instrumen kelayakan konten (penilaian kesesuaian indikator kreativitas dengan perilaku kreatif (sub-indikator kreativitas), penilaian kesesuaian perilaku kreatif dengan instruksi dalam LKS, kesesuaian aspek STEAM), instrumen kelayakan konstruk, dan instrumen kelayakan teknis, kemudian diinterpretasi berdasarkan kriteria. Setiap kriteria dinyatakan layak jika mencapai persentase pencapaian skor 61-100% dengan interpretasi data sesuai dengan tabel 3.11.

Tabel 3.11

Kriteria Uji Kelayakan LKS

Persentase Pencapaian Skor	Kategori	Keterangan
81-100%	Sangat baik	Sangat layak, tidak perlu direvisi
61-80%	Baik	Layak, perlu sedikit direvisi
41-60%	Cukup	Kurang layak, perlu direvisi sebagian kecil
21-40%	Kurang baik	Tidak layak, perlu direvisi sebagian besar
<20%	Sangat kurang baik	Sangat tidak layak, direvisi total

(Suwastono dalam Laksono dkk, 2020)

3.7.2 Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan Eksternal

3.7.2.1 Pengolahan Data dari Jawaban LKS siswa

Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Pemberian Skor

Pemberian skor dilakukan berdasarkan rubrik penilaian jawaban LKS.

b. Pengolahan Skor

- 1) Menentukan skor setiap siswa dengan aspek yang dinilai.
- 2) Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap pernyataan pada LKS.
- 3) Menentukan skor maksimal.

Skor maksimal = bobot maksimal x jumlah siswa

4) Menentukan skor rata-rata

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4$$

5) Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor rata-rata}}{4} \times 100\%$$

c. Interpretasi skor

Dari hasil pengolahan skor, dilakukan intepretasi skor adaptasi kategori skor Suwastono (dalam Laksono dkk, 2020) sesuai dengan Tabel 3.11.

3.7.2.2 Pengolahan Data dari Lembar Observasi Aktivitas Siswa

a. Pemberian Skor

Skor maksimal untuk setiap jawaban item instrumen adalah 4

b. Pengolahan Skor

- 1) Menentukan skor setiap siswa dengan aspek yang dinilai.
- 2) Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap aktivitas siswa.
- 3) Menentukan skor maksimal.

Skor maksimal = bobot maksimal x jumlah siswa

4) Menentukan skor rata-rata

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4$$

5) Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{skor rata-rata}}{4} \times 100\%$$

b. Interpretasi skor

Dari hasil pengolahan skor, dilakukan intepretasi skor adaptasi kategori skor

Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN Universitas Pendidikan Indonesia | respository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Suwastono (dalam Laksono dkk, 2020) sesuai dengan Tabel 3.11.

3.7.3 Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan berdasarkan TCOF

a. Pemberian Skor

Jawaban hasil uji kelayakan berdasarkan TCOF diberi tanda (√) dengan skala penilaian berdasarkan skala penilaian TCOF adaptasi Al-Abdali & Al-Balushi (2015).

Tabel 3.12
Kriteria Uji Kelayakan berdasarkan TCOF

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

(Al-Abdali & Al-Balushi, 2015)

b. Pengolahan Skor

Pengolahan skor TCOF dilakukan berdasarkan adaptasi dari Al-Abdali & Al-Balushi (2015).

1) Menentukan rata-rata skor aspek setiap kategori

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

2) Menentukan rata-rata skor TCOF

$$\text{Rata-rata skor TCOF} = \frac{\text{Jumlah rata-rata skor kategori}}{\text{jumlah kategori}}$$

c. Interpretasi skor

Dari hasil pengolahan skor TCOF, dilakukan intrepretasi skor berdasarkan adaptasi dari Al-Abdali & Al-Balushi (2015).

Tabel 3.13
Peringkat TCOF

Nilai	Peringkat	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

(Al-Abdali & Al-Balushi, 2015)

3.7.4 Pengolahan Data dari Lembar Kualitas Karya Kreatif

Namaarikul Jannah, 2021

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PjBL BERORIENTASI STEAM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA PADA PEMBUATAN DAN PENENTUAN TRAYEK pH INDIKATOR ASAM BASA BERBAHAN SAYURAN Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Pemberian Skor

Data hasil instrumen penilaian kualitas karya kreatif diberi tanda (√) dengan skala penilaian berdasarkan skala likert adaptasi Wiersma dan Jurs (2009) pada Tabel 3.10.

b. Pengolahan skor

- 1) Menentukan skor setiap siswa dengan aspek yang dinilai.
- 2) Menentukan skor maksimal

Skor maksimal untuk setiap jawaban item instrumen adalah 4

- 3) Menentukan persentase skor

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

c. Interpretasi skor

Dari hasil pengolahan skor, dilakukan intepretasi skor adaptasi kategori skor Suwastono (dalam Laksono dkk, 2020) sesuai dengan Tabel 3.11.

3.7.5 Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa

a. Pemberian Skor

Data hasil angket respon siswa diberi tanda (√) dengan skala penilaian berdasarkan skala likert adaptasi Wiersma dan Jurs (2009) pada Tabel 3.10.

b. Pengolahan skor

- 1) Menentukan skor setiap siswa dengan aspek yang dinilai.
- 2) Menjumlahkan skor seluruh siswa pada setiap aspek pernyataan yang tertera.
- 3) Menentukan skor maksimal.

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

- 4) Menentukan skor rata-rata

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4$$

- 5) Menentukan persentase

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

c. Interpretasi skor

Dari hasil pengolahan skor, dilakukan intepretasi skor adaptasi kategori skor Suwastono (dalam Laksono dkk, 2020) sesuai dengan Tabel 3.11.