

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan dan penerapan E-LKPD Interaktif untuk mengetahui hasil belajar siswa pada kompetensi dasar Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil Produksi Hewani.

3.1 Pengembangan E-LKPD Interaktif

3.1.1 Desain Penelitian

Pengembangan media pembelajaran E-LKPD adalah pengembangan membuat Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik bersifat Interaktif yang dapat diakses menggunakan perangkat komputer maupun *smartphone* tanpa harus terhubung dengan koneksi internet jika produk telah diunduh serta dapat diakses kapan pun dan dimana pun.

Desain penelitian untuk pengembangan media pembelajaran E-LKPD ini menggunakan jenis Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*). Model Penelitian yang digunakan untuk membuat E-LKPD Interaktif yaitu dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri atas lima tahapan, yakni: (1) Analisis (*analysis*); (2) Perancangan (*design*); (3) Pengembangan (*development*); (4) Implementasi (*implementation*) dan (5) Evaluasi (*evaluation*).

3.1.2 Partisipan

Partisipan yang dipilih pada penelitian ini didasarkan pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran E-LKPD interaktif pada kompetensi dasar Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil Produksi Hewani di SMK PPN Lembang. Berdasarkan tujuan tersebut, maka pada penelitian ini terdapat partisipan yang menjadi validator yaitu ahli media untuk memvalidasi ketepatan media pembelajaran yang peneliti kembangkan, ahli materi untuk memvalidasi isi konten dari media pembelajaran yang dikembangkan, dan ahli bahasa untuk memvalidasi tata bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi pada media pembelajaran E-LKPD Interaktif. Pada penelitian ini juga terdapat partisipan yaitu siswa kelas XII APHP sebagai

responden untuk mengisi kuisioner respon penilaian serta memberikan komentar dan saran terhadap E-LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelum diterapkan pada kelas XI APHP. Pertimbangan pemilihan siswa kelas XII APHP yaitu karena telah mendapatkan materi Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil Produksi Hewani mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Hewani (PPHH).

3.1.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dipilih pada penelitian ini untuk menentukan respon penggunaan media pembelajaran E-LKPD Interaktif terhadap media yang telah dikembangkan yaitu siswa kelas XII APHP SMK PPN Lembang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* yang dipilih berdasarkan siswa yang sudah pernah mempelajari materi Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil Produksi Hewani serta mendapatkan nilai tuntas pada materi tersebut. Sampel yang digunakan untuk implementasi penggunaan produk yang dikembangkan adalah siswa kelas XII APHP yang berjumlah 20 siswa.

3.1.4 Instrumen Validasi

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu menggunakan metode angket untuk mengumpulkan data validasi dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi, serta siswa kelas XII APHP sebagai responden uji penggunaan media yang telah dikembangkan. Instrumen validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari E-LKPD Interaktif yang telah dikembangkan. Berikut beberapa instrumen yang telah disusun untuk dinilai oleh para ahli.

1. Instrumen validasi materi

Instrumen yang diberikan berupa pertanyaan yang dijawab responden untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan dari setiap aspek yang ditanyakan. Instrumen ini ditujukan untuk guru pelajaran produktif Produksi Pengolahan Hasil Hewani (PPHH) yang memuat

ketercapaian kompetensi yang disajikan dalam media yang dikembangkan. Butir-butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	No.butir
1.	Kesesuaian Materi dengan Indikator Capaian Pembelajaran	a. Kelengkapan materi yang disajikan	1
		b. Kedalaman materi yang disajikan	2
2.	Keakuratan Materi	a. Keakuratan konsep dalam materi yang disajikan	3
		b. Keakuratan fakta yang dan data yang disajikan dalam materi	4
		c. Keakuratan gambar dan ilustrasi yang disajikan dalam materi	5
		d. Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan dalam materi	6
		e. Keakuratan istilah yang disajikan dalam materi	7
3.	Lembar Kerja Praktikum	a. Kesesuaian tujuan praktikum dengan KD dan IPK	8
		b. Kejelasan petunjuk praktikum	9
		c. Kesesuaian konten video yang disajikan	10
		d. Keakuratan alat dan bahan	11
		e. Kemudahan pemahaman prosedur praktikum	12
4.	Mendorong Keingintahuan	a. Kemampuan mendorong rasa keingintahuan siswa.	13

No	Aspek	Indikator	No.butir
		b. Meningkatkan minat belajar peserta didik	14
		c. Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik	15

Sumber : Modifikasi Leksono (2017)

2. Instrumen validasi ahli bahasa

Instrumen ini berisi butir-butir pernyataan yang ditinjau dari aspek bahasa. Lembar validasi ini ditujukan untuk guru mata pelajaran bahasa Indonesia. Instrumen ini berisikan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan aspek penggunaan bahasa. Butir-butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Lembar Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	No.soal
1.	Lugas	a. Struktur kalimat yang digunakan tepat	1
		b. Keefektifan kalimat	2
		c. Kebakuan kalimat	3
		d. Kebakuan istilah	4
2.	Komunikatif	a. Kemudahan Pemahaman	5
3.	Dialogis dan Interaktif	a. Kemampuan memotivasi siswa	6
		b. Kemampuan mendorong siswa untuk berfikir	7
4	Kesesuaian dengan Perkembangan siswa	a. Kesesuaian bahasa dengan tingkat intelektual siswa	8
		b. Kesesuaian dengan tingkat emosional siswa	9

No	Aspek	Indikator	No.soal
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	a. Ketepatan tata bahasa	10
		b. Ketepatan ejaan	11
		c. Ketepatan penggunaan istilah	12

Sumber : Modifikasi Leksono (2017)

3. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen ini berisikan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan aspek penggunaan media. Instrument ini di tujukan untuk ahli media. Butir-butir pernyataan disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Lembar Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Tampilan	a. Kesesuaian ukuran dengan standar ISO (A4)	1
		b. Kesesuaian ukuran dengan materi isi E-LKPD Interaktif	2
		c. Kesesuaian warna tulisan dan latar belakang (background)	3
		d. Kemenarikan cover	4
		e. Tata letak (Layout)	5
		f. Kejelasan judul	6
		g. Kemenarikan desain	7
2	Kemudahan penggunaan	a. Kelancaran <i>text box</i>	8
		b. Kemudahan pengoperasian media	9
		c. Kelancaran fungsi navigasi	10
		d. Kelancaran fungsi QR-Code	11
3	Konsistensi	a. Konsistensi tata letak (Layout)	12
		b. Konsistensi penggunaan bentuk dan ukuran huruf pada E-LKPD	13
		c. Konsistensi penggunaan warna	14
4	Kemanfaatan	a. Kemudahan siswa menerima materi	15
		b. Kemudahan guru menyampaikan materi	16

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
5	Kelengkapan komponen E-LKPD	a. Cover	17
		b. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi	18
		c. Materi singkat	19
		d. Kegiatan siswa	20
		e. Lembar Kerja Praktikum	21
		f. Refleksi	22

Sumber : Modifikasi Erinawati (2016); Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah (2017)

4. Instrumen kuisioner respon siswa

Instrumen untuk menguji kelayakan untuk mengetahui respon siswa dalam uji coba kelayakan media yang dikembangkan. Instrumen ini di tujukan kepada siswa kelas XII APHP SMK PPN Lembang sebanyak 20 orang yang telah mempelajari mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Hewani dan mendapatkan nilai tuntas. Butir-butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Kuisioner Respon Siswa

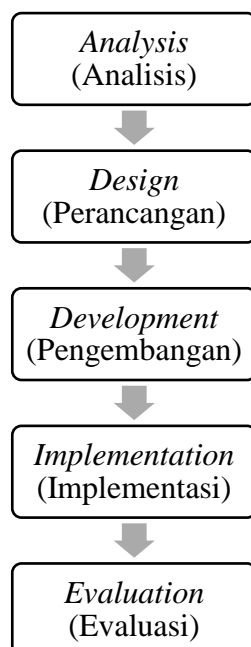
No.	Aspek	Indikator	No. butir
1	Penyajian Materi	Kejelasan Penyampaian materi	1
		Kemudahan pemahaman materi	2
		Kemudahan mengingat materi	3
		Pemahaman tahapan pada prosedur kerja praktikum	4
2	Kebahasaan	Kemudahan memahami bahasa dan istilah yang digunakan	5
		Kemudahan memahami informasi yang disampaikan	6
3	Desain	Penggunaan jenis, ukuran, dan warna huruf dapat terbaca	7

No.	Aspek	Indikator	No. butir
		Kejelasan penempatan tata letak (layout)	8
		Kejelasan gambar yang disajikan	9
		Kejelasan keterangan pada setiap gambar	10
		Kejelasan kalimat yang disajikan	11
		Kemudahan menggunakan ikon atau tombol yang disajikan	12
4	Manfaat	Mudah digunakan untuk belajar	13
		Meningkatkan motivasi belajar	14
		Petunjuk penggunaan mudah dipahami	15

Sumber: Rhamdhani (2017)

3.1.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibuat untuk memberikan gambaran terhadap informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian. Pengembangan dan penelitian ini bermaksud untuk mengembangkan produk E-LKPD berbasis pdf interaktif. Oleh karena itu pada penelitian ini digunakan metode ADDIE dengan tahapan seperti pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur penelitian model ADDIE

Sumber : Sugiyono (2015)

Berikut penjelasan langkah-langkah prosedur penelitian model ADDIE:

a. Tahap analisis (*Analyze*)

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu menganalisis jenis media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan materi yang akan dimuat pada produk yang akan dikembangkan dan menganalisis kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua jurusan APHP SMKN PP Lembang Kompetensi Dasar yang akan dituangkan yaitu Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil Pengolahan Produksi Hewani. Semua tahapan analisis harus dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan media E-LKPD Interaktif.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini difokuskan untuk pemilihan materi sesuai dengan indikator capaian pembelajaran yang ingin dicapai, bahan kajian, dan pengalaman belajar siswa. Peneliti juga menentukan produk pemanfaatan limbah hasil produksi hewani yang akan dimuat pada E-LKPD dan memungkinkan untuk melaksanakan praktikum pembuatan produk tersebut. Selain itu pada tahap ini dilakukan pula perancangan awal pembuatan E-LKPD seperti halaman cover, pemasukan materi pokok, pembuatan lembar kegiatan siswa dan lembar kerja siswa yang mengacu pada unjuk kerja Pembuatan Petis SKKNI No.112 Tahun 2022 kode Unit C.10PUG02.056.2

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini rancangan produk yang telah dibuat akan direalisasikan dengan pengumpulan berbagai sumber yang relevan untuk memperkaya bahan materi, pembuatan gambar ilustrasi, bagan, maupun grafik yang diperlukan, pengetikan, pengeditan, serta pengaturan tampilan E-LKPD Interaktif. Kemudian pada tahap pengembangan ini juga perlu melakukan validasi draft produk pengembangan dan revisi sesuai dengan masukan dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Hasil validasi akan dijadikan masukan untuk memperbaiki produk E-LKPD Interaktif.

d. Tahap Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap ini produk yang telah dikembangkan akan diuji cobakan kepada siswa kelas XII APHP sebanyak 20 orang untuk mengetahui respon penilaian

terhadap penggunaan produk E-LKPD Interaktif. Setelah mendapatkan respon dan penilaian selanjutnya akan dilakukan evaluasi dan revisi jika diperlukan.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir adalah melakukan evaluasi serta perbaikan terhadap produk yang dikembangkan. Tahap ini juga digunakan untuk mengambil keputusan akhir produk E-LKPD Interaktif layak atau tidak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

3.1.6 Analisis Data

Pengolahan data pada pengembangan media ini dilakukan dengan menghitung persentase jawaban dari para ahli serta respon peserta didik dengan tujuan untuk melihat nilai frekuensi jawaban dari setiap item yang berbeda untuk menentukan kelayakan media yang telah dikembangkan. Penilaian kelayakan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sistem skala likert dengan kriteria pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Skala likert

Skala Nilai	Kriteria
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang Baik

Sumber : Sugiyono (2017)

Validasi dari para ahli digunakan sebagai pertimbangan untuk dilakukannya revisi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Instrument kelayakan untuk aspek materi, bahasa, dan media disusun dengan menggunakan lembar validasi. Para ahli diminta untuk mengisi form pernyataan dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom skala nilai berdasarkan penilaiannya.

Rumus yang digunakan untuk mengolah data-data tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan (P)} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus diatas, didapatkan kriteria skala nilai pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Konversi Kriteria Nilai

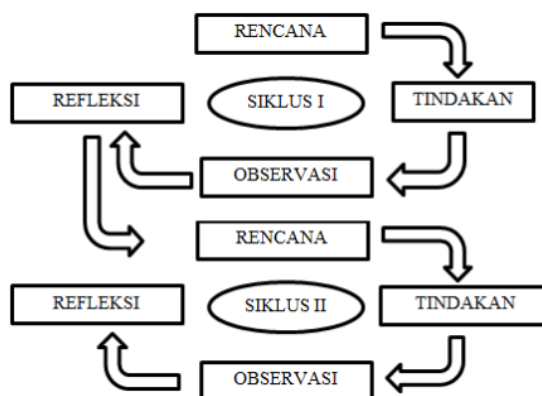
Persentase	Kriteria Nilai	Kriteria Kelayakan
$81.25\% \leq P$	Sangat Baik	Sangat layak
$62.5\% \leq P < 81,25\%$	Baik	Layak
$43,75\% \leq P < 62.5\%$	Cukup	Tidak Layak
$P < 43.75\%$	Kurang	Sangat Tidak Layak

Sumber : Akbar (2013)

3.2 Penerapan E-LKPD interaktif

3.2.1 Desain Penelitian

Penerapan E-LKPD dilakukan dengan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Model PTK yang digunakan menggunakan metode Kemmis dan Taggart (1998) yang terdiri dari beberapa siklus. Penelitian ini terdiri dari dua siklus, setiap siklusnya terdiri dari empat tahapan yakni perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Pada gambar 3.2 dapat dilihat tahap-tahap penelitian tindakan kelas menurut model Kemmis dan Taggart.



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian Tindakan kelas Model Kemmis dan Taggart

Sumber: (Nahdi dkk, 2018)

3.2.2 Partisipan

Partisipan yang dipilih pada penelitian ini didasarkan pada tujuan penerapan media pembelajaran untuk mengetahui peningkatan kemampuan

kognitif dan keterampilan peserta didik dalam membuat petis terhadap penggunaan E-LKPD interaktif pada materi pembuatan petis Kompetensi Dasar Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil Produksi Hewani di SMK PPN Lembang. Berdasarkan tujuan tersebut, maka pada penelitian ini partisipan yang dipilih adalah kelas XI APHP yang sedang menempuh mata pelajaran PPHH pada tahun pelajaran 2022/2023, validator soal *pretest-posttest*, validator lembar observasi, validator angket, dan observer.

3.2.3 Populasi dan Sampel

Populasi yang dipilih untuk menerapkan produk yang dikembangkan adalah siswa kelas XI APHP SMKN PP Lembang yang sedang menempuh mata pelajaran PPHH. Selanjutnya penentuan sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang dipilih adalah seluruh siswa kelas XI APHP 2. Pertimbangan pengambilan sampel ini berdasarkan diskusi dengan guru mata pelajaran PPHH dan berdasarkan jadwal mata pelajaran PPHH dikelas tersebut dilaksanakan dalam satu waktu yaitu 5JP dalam satu kali pertemuan, tidak terpotong dengan jadwal mata pelajaran lainnya sehingga akan lebih memudahkan dalam proses pengambilan data.

3.2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penerapan E-LKPD Interaktif untuk mengumpulkan data diantaranya:

- a. Tes objektif : Lembar penilaian *pretest-posttest* dalam bentuk soal pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan kognitif siswa.
- b. Observasi : Lembar observasi untuk menilai keterampilan peserta didik dalam membuat petis pada saat praktikum.

Sistem penilaian dengan menggunakan skala likert dengan kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3.5. Lembar instrumen penelitian pengembangan media dapat dilihat sebagai berikut.

1. Instrumen Soal *Pretest-Posttest*

Instrumen *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan. Kemudian *posttest* diberikan diakhir

pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah belajar menggunakan E-LKPD Interaktif yang telah dikembangkan. Tipe soal yang diberikan adalah pilihan ganda sebanyak 10 soal. Adapun kisi-kisi soal dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kisi-kisi Soal *Pretest-posttest*

Kompetensi Dasar	Indikator	No.soal	Waktu Tes
3.9 Menganalisis Limbah Hasil Produksi Hewani	Menganalisis karakteristik Limbah	2,3	Siklus I
	Menganalisis prinsip dasar pengolahan limbah	4,6	
	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pengolahan limbah	1	
	Menganalisis jenis dan prinsip kerja alat pengolahan limbah	9,10	
	Menganalisis alur proses pengolahan limbah	5,7	
	Menjelaskan proses pengemasan hasil samping	8	
4.9 Mengelola limbah hasil produksi hewani	Mengelola limbah udang menjadi produk petis	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10	Siklus II

Sumber : Modifikasi SMKN PP Lembang (2022)

Sebelum soal diberikan kepada siswa soal *pretest-posttest* dilakukan validasi terlebih dahulu yang dilakukan oleh ahli materi yaitu guru pengampu mata pelajaran PPHH.

2. Instrumen Lembar Observasi Keterampilan Peserta Didik dalam Membuat Petis

Lembar observasi keterampilan peserta didik dalam membuat petis berbentuk daftar yang berfungsi untuk menilai kesesuaian kegiatan praktik, yang dilaksanakan oleh siswa dan diisi pengamat atau observer. Guru dapat memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Kisi-kisi penilaian keterampilan peserta didik mengacu pada Keputusan Menteri

Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 112 Tahun 2022 Tentang Penerapan SKKNI Kategori Industri Pengolahan Golongan Pokok Industri Makanan Bidang Pengolahan Udang Kode Unit C.10PUG02.056.2 dengan Judul Unit Pembuatan Petis Udang yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Instrumen Lembar Observasi Keterampilan Peserta Didik dalam Membuat Petis

No.	Elemen Kompetensi SKKNI	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
1	Pesiapan alat	Pemilihan alat sesuai dengan kebutuhan	4
		Terdapat satu alat yang tidak sesuai	3
		Terdapat 2-3 alat yang tidak sesuai	2
		Semua alat yang dipilih tidak sesuai	1
2	Persipan bahan (limbah udang, air, gula dan garam)	Bahan yang dipilih sudah lengkap	4
		Terdapat satu bahan yang tidak tersedia	3
		Terdapat 2-3 bahan yang tidak tersedia	2
		Tidak ada bahan yang tersedia	1
3	Pengambilan sari udang	Pengambilan sari udang sesuai dengan prosedur	4
		Pengambilan sari udang cukup sesuai dengan prosedur	3
		Pengambilan sari udang kurang sesuai dengan prosedur	2
		Pengambilan sari udang tidak sesuai dengan prosedur	1
4	Perebusan kaldu udang hingga menjadi pasta	Melakukan pemekatan dengan penambahan gula dan garam sambil diaduk terus menerus dan melakukan pendinginan pada suhu ruang	4

No.	Elemen Kompetensi SKKNI	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
	dan pendinginan pada suhu ruang	Melakukan pemekatan dengan penambahan gula dan garam sambil diaduk sesekali dan melakukan pendinginan pada suhu ruang	3
		Melakukan pemekatan dengan penambahan gula garam tanpa diaduk dan melakukan pendinginan pada suhu ruang	2
		Melakukan pemekatan tanpa penambahan gula dan garam dan melakukan pendinginan pada suhu ruang	1

Sumber : Kep.Kemnaker No.112 Tahun 2022 SKKNI Pembuatan Petis

3.2.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menempuh beberapa tahapan dalam siklus Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang menggunakan model *Discovery Learning*. Perencanaan penelitian akan menggunakan dua siklus yang masing-masing siklusnya terdiri dari empat tahapan yang dapat dideskripsikan sebagai berikut.

SIKLUS I

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)
 - a. Mengidentifikasi KD, indikator, dan materi pembelajaran Menganalisis Limbah Hasil Hewani.
 - b. Menyusun teknik tindakan yang akan dilakukan berkaitan dengan penerapan E-LKPD interaktif menggunakan model pembelajaran *Discovery learning*.

- c. Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai indikator yang telah ditetapkan dan skenario pembelajaran pada materi pokok pengertian, karakteristik, prinsip dasar pengolahan, faktor-faktor, jenis dan prinsip kerja alat, alur proses pengolahan, proses pengemasan, dan perencanaan usaha dan pemasaran hasil samping.
- d. Menyusun kisi-kisi dan soal *pretest-posttest* untuk siswa.
- e. Mempersiapkan media (alat dan bahan) pembelajaran kompetensi dasar Menganalisis Limbah Hasil Produksi Hewani.

Alat : Berbagai benda yang ada didalam kelas seperti papan tulis, proyektor, meja, kursi, buku, dsb)

Bahan : E-LKPD Interaktif, video, power point dan materi tentang Menganalisis dan Mengelola Limbah Hasil hewani

2. Pelaksanaan (*Acting*)

- a. Pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa
- b. Peneliti menerapkan media pembelajaran E-LKPD Interaktif sesuai dengan RPP yang telah disusun menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.
- c. Peneliti memberikan stimulus berupa pertanyaan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan hipotesis dan menuliskannya pada E-LKPD Interaktif.
- d. Peneliti Mengelompokkan siswa kedalam 7 kelompok
- e. Peneliti menampilkan slide dan video tentang pengertian, karakteristik, prinsip dasar pengolahan, faktor-faktor, jenis dan prinsip kerja alat, alur proses pengolahan, proses pengemasan, dan perencanaan usaha dan pemasaran hasil samping. Kemudian menghimbau peserta didik untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan studi kasus yang terdapat pada E-LKPD Interaktif secara berkelompok dan mengisi hasil diskusi pada E-LKPD Interaktif yang telah diberikan

- f. Pengumpulan data dengan cara peserta didik melakukan pencarian data di internet dan mempresentasikan hasil diskusi bersama kelompoknya.
 - g. Peneliti membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan terhadap materi yang telah diajarkan
 - h. Pelaksanaan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari
3. Tahap pengamatan (*observing*)
- Peneliti mengamati segala gejala yang muncul saat dilakukan tindakan penerapan E-LKPD. Kegiatan tersebut dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
4. Tahap refleksi (*reflecting*)
- a. Meninjau hasil penerapan E-LKPD Interaktif yang didapatkan pada siklus I
 - b. Melakukan evaluasi hasil tindakan penerapan E-LKPD Interaktif yang didapatkan pada setiap siklus
 - c. Memperbaiki pelaksanaan tindakan penerapan E-LKPD yang akan dilaksanakan pada siklus berikutnya.

SIKLUS II

1. Tahap Pencanaan (*Planning*)
- a. Mengidentifikasi KD, indikator, dan materi pembelajaran Pembuatan Petis
 - b. Menyusun teknik tindakan yang akan dilakukan berkaitan dengan penerapan E-LKPD Interaktif menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*
 - c. Menyusun RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) sesuai indikator yang telah ditetapkan dan scenario pembelajaran pada materi pokok pembuatan petis
 - d. Menyusun kisi-kisi dan soal *pretest* dan *posttest* untuk siswa
 - e. Menyiapkan lembar observasi untuk mengamati keterlaksanaan kegiatan praktikum pembuatan petis.

- f. Mempersiapkan media (alat dan bahan) kegiatan praktikum mengenai pembuatan petis
2. Tahap Pelaksanaan (*Acting*)
 - a. Pelaksanaan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa
 - b. Peneliti menerapkan E-LKPD Interaktif dan model pembelajaran *Discovery Learning* yang telah ditetapkan pada RPP
 - c. Peneliti memberikan stimulus diawal pembelajaran mengenai urgensi dari praktikum pengolahan limbah produksi hewani
 - d. Peneliti mempersilahkan peserta didik untuk menyiapkan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum
 - e. Peneliti mempersilahkan peserta didik untuk memulai kegiatan praktikum pembuatan petis
 - f. Pengumpulan data hasil produk berdasarkan pengujian organoleptik
 - g. Peneliti menyimpulkan kesimpulan akan pembelajaran mengenai proses pembuatan petis
 - h. Pelaksanaan *posttest* untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.
 3. Tahap Pengamatan (*Observing*)
 - a. Observasi dilakukan oleh observer untuk menilai keterampilan dan sikap kerja peserta didik pada saat melakukan kegiatan praktikum pembuatan petis
 - b. Observer dan guru mengamati bersama segala gejala yang muncul saat dilakukan tindakan untuk mengumpulkan data yang akan diperlukan peneliti guna mencapai proses pembelajaran.
 4. Tahap Refleksi (*Reflecting*)
 - a. Meninjau seluruh hasil penerapan E-LKPD Interaktif yang didapatkan pada siklus II
 - b. Melakukan evaluasi tindakan penerapan E-LKPD Interaktif menggunakan model *Discovery Learning* yang didapatkan pada setiap siklus

- c. Tahap terakhir dalam penelitian, pada tahap ini diketahui apakah terdapat peningkatan belajar siswa atau tidak.

3.2.6 Teknis Analisis Data

3.2.6.1 Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu pengukuran untuk menunjukkan sejauh mana suatu instrument dapat mengukur apa yang hendak diukur (Alhamid & Anufia, 2019). Hasil validitas yang tinggi menunjukkan bahwa instrument tersebut tepat untuk digunakan sebagai ukuran suatu konsep. Instrumen yang akan divalidasi pada tahap penerapan media adalah lembar *pretest-posttest*, lembar observasi penilaian sikap kerja dan keterampilan siswa. Ahli yang dipilih sebagai validator dapat dilihat pada Tabel 3.9 penilaian setiap butir lembar validasi menggunakan skala likert yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.9 Validator Instrumen

No.	Instrument	Validator
1	Lembar <i>pretest-posttest</i>	Guru PPH SMKN PP Lembang
2	Lembar observasi	Guru PPH SMKN PP Lembang

Para ahli diminta untuk mengisi form pernyataan dengan memberi tanda centang (√) pada kolom skala nilai berdasarkan penilaiannya. Rumus yang digunakan untuk mengolah data-data tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus diatas, kemudian diinterpretasikan kedalam kriteria kelayakan yang dapat dilihat pada Tabel 3.6. Hasil validasi soal *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Validasi soal *pretest-posttest*

No.	Aspek	Skor	Skor maks	Persentase (%)	Kategori
1	Materi	12	12	100	Sangat Layak

No.	Aspek	Skor	Skor maks	Persentase (%)	Kategori
2	Konstruksi soal	19	24	79.16	Layak
3	Bahasa	12	12	100	Sangat Layak
Rata-rata keseluruhan aspek		14,33	16	89.56	Sangat Layak

Validasi *pretest-posttest* menunjukkan nilai 89.56% dengan kategori Sangat Layak. Ahli materi juga memberikan catatan/kritik/saran yang dapat dilihat pada 3.11.

Tabel 3.11 Catatan/kritik/saran validasi *pretest-posttest*

Catatan/kritik/saran
Option untuk jawaban soal ditambah jadi sampai “e”

Langkah selanjutnya adalah melakukan revisi untuk menambahkan option jawaban pilihan ganda menjadi 5 pilihan jawaban (sampai “e”). Selanjutnya dilakukan validasi lembar observasi keterampilan peserta didik dalam membuat petis dengan hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Validasi Lembar Observasi

No.	Aspek	Skor	Skor maks	Persentase (%)	Kategori
1	Kesesuaian Materi/ Indikator Penilaian	16	16	100	Sangat Layak
2	Sistematika isi	8	8	100	Sangat Layak
3	Bahasa	8	8	100	Sangat Layak
4	Penskoran	4	4	100	Sangat Layak
Rata-rata keseluruhan aspek		36	36	100	Sangat Layak

Nilai validitas menunjukkan nilai 100% dengan kategori “sangat layak” dan kesimpulan lembar observasi ini dinyatakan layak digunakan tanpa revisi, karena indikator penilaian sudah sesuai dengan kriteria unjuk

kerja SKKNI Pembuatan Petis No.112 Tahun 2022 Kode Unit C.10PUG02.056.2.

3.2.6.2 Analisa Tes Hasil Belajar

a. Analisa Hasil Belajar Kognitif

1) Menghitung N-Gain

Peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui menggunakan teknik Normalized Gain, yaitu dengan rumus menurut Hake (2002) sebagai berikut.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Nilai N-Gain yang didapatkan kemudian diteprekasikan sesuai dengan tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 kriteria N-Gain

Skor N-Gain	Kriteria N-Gain
$0,70 < \text{N-Gain}$	Tinggi
$0,30 < \text{N-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$\text{N-Gain} \leq 0,30$	Rendah

Sumber : hake, 1998

Hasil tes kognitif ini kemudian diolah menggunakan rumus distribusi frekuensi menurut Sudjana (2005) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan rentang (r), dengan rumus :

$$r = X_{\max} - X_{\min}$$

Keterangan :

r = rentang

X_{\max} = Data terbesar

X_{\min} = Data terkecil

2. Menentukan banyaknya kelas interval (k), dengan rumus :

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan :

k = banyak kelas interval

n = banyak data

3. Menentukan panjang kelas interval (p) dengan rumus :

$$P = \frac{r}{k}$$

Keterangan :

P = panjang interval

r = rentang

k = banyak kelas interval

4. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Nilai diambil dengan data terkecil atau data yang kecil dari data terkecil namun selisihnya harus kurang dari panjang interval.

- 2) Menghitung persentase jumlah siswa tuntas

Untuk menghitung persentase siswa tuntas pada standar kompetensi Menganalisis Limbah Hasil Produksi Hewani adalah menggunakan rumus perhitungan yang mengacu pada Purwanti (2013) sebagai berikut:

$$\% \text{Siswa tuntas} = \frac{\text{Siswa tuntas (memenuhi KKM)}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Hasil nilai tersebut kemudian diinterpretasi ke dalam nilai kualitatif sesuai dengan kriteria yang disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Konversi Efektivitas Kriteria Ketuntasan

% Ketuntasan	Efektivitas
$0 \leq p < 41$	Sangat rendah
$41 \leq p < 56$	Rendah
$56 \leq p < 66$	Cukup
$66 \leq p < 80$	Tinggi
$80 \leq p < 100$	Sangat tinggi

b. Analisa hasil Observasi penilaian sikap dan keterampilan siswa

Data yang diperoleh dari hasil observasi terhadap sikap kerja dan keterampilan siswa saat praktikum diperoleh dengan memberikan rentang nilai 1-4 oleh observer kemudian data akan diolah menggunakan rumus perhitungan yang mengacu pada Ninik, (2014) sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah nilai persentase diperoleh kemudian diinterpretasikan kedalam beberapa kategori hasil belajar keterampilan peserta didik dalam membuat petis pada tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kategori nilai keterampilan membuat petis

Nilai Persentase	Keterangan
80% ≤ Nilai	Sangat baik
60% < Nilai ≤ 79,99%	Baik
40% < Nilai ≤ 59,99%	Cukup
20% < Nilai ≤ 39,99%	Kurang
Nilai ≤ 19,99%	Sangat kurang

Sumber : Sugiyono (2013)

c. Analisa produk yang dihasilkan

Produk yang dihasilkan diuji menggunakan uji organoleptik. Pengujian organoleptik adalah pengujian yang menggunakan alat indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengindraan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu pengenalan alat indera akan sifat-sifat benda akibat adanya rangsangan yang diterima (Agusman, 2013).

Pengujian produk dilakukan oleh setiap kelompok dengan mengamati setiap karakteristik seperti warna, aroma, rasa, dan konsistensi atau tekstur. Skor penilaian dapat dilihat pada tabel 3.16

Tabel 3.16 Penilaian mutu produk petis

No.	Karakteristik	Indikator	Skor
1	Kenampakan (warna)	Coklat kehitaman, cemerlang	4
		Coklat kehitaman, agak cemerlang	3
		Coklat kehitaman, cenderung kusam	2
		Coklat kehitaman, kusam	1
2	Bau (Aroma)	Harum, spesifik petis udang sangat kuat	4
		Spesifik petis udang kurang	3
		Spesifik petis udang kurang, sedikit sangit	2
		Tidak ada spesifik petis udang, sangit	1
3	Rasa	Rasa udang dominan, manis, dan asin cukup	4
		Rasa udang sedikit berkurang, manis atau asin kurang	3
		Rasa udang sedikit berkurang, terlalu manis, atau terlalu asin	2
		Rasa udang kurang, terlalu manis atau asin, sedikit pahit	1
4	Konsistensi	Sangat kental, homogen, lambut	4
		Kental, homogeny, lambut	3

No.	Karakteristik	Indikator	Skor
		Agak kental, homogen, agak lembut	2
		Agak kental, kurang homogen, kasar	1

Sumber (BSN, 2013)