

## **BAB III**

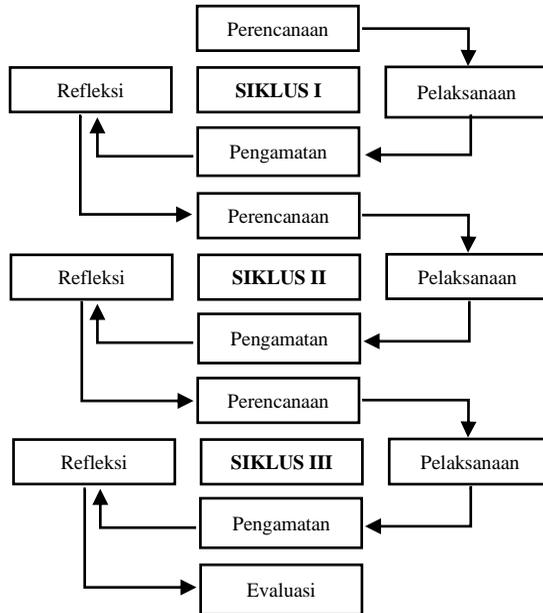
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Kuningan yang berlokasi di Jalan Raya Sukamulya Cigugur, Kuningan – Jawa Barat. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus – Desember 2018.

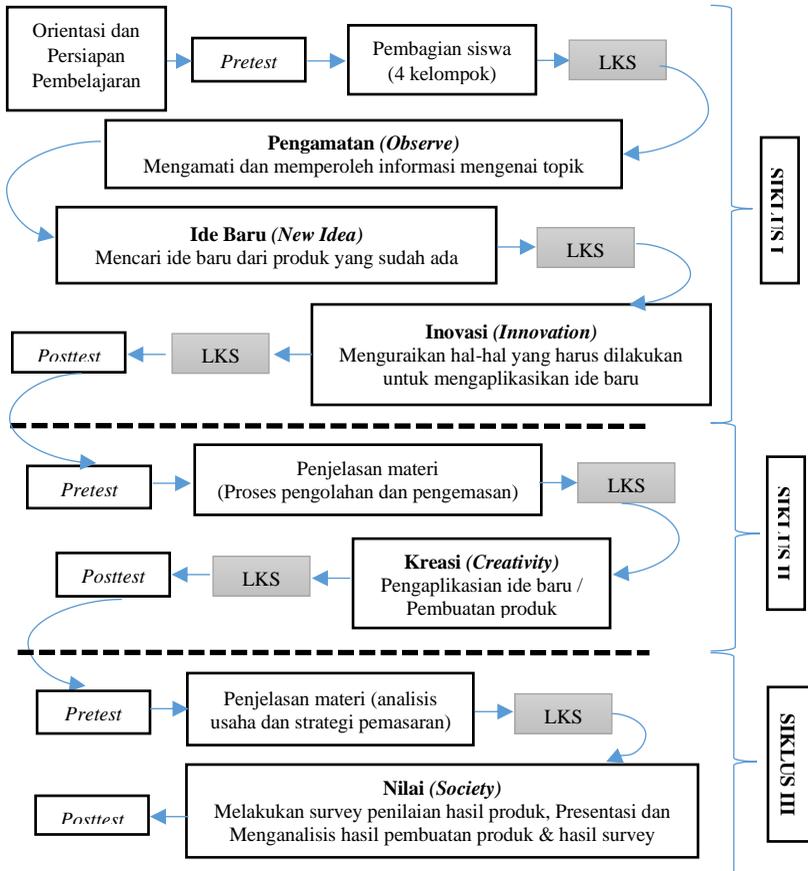
#### **3.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart dalam Arikunto (2006), terdiri dari tahap perencanaan (*planing*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*) dan refleksi (*reflection*). Pada kegiatan penelitian tindakan kelas, guru bertugas merancang, melaksanakan, mengamati, dan merefleksikan tindakan melalui beberapa siklus secara kolaboratif dan partisipasif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu proses pembelajaran di kelas. Alur pelaksanaan PTK yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Penelitian Tindakan Kelas  
 Sumber : Arikunto (2006)

Pada Gambar 3.2 dapat dilihat alur kegiatan desain penelitian tindakan kelas pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS yang dilaksanakan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 3.2 Desain Pendekatan STEM Berbantuan LKS

### 3.3 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu dua orang dosen pembimbing dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang berperan sebagai pembimbing bagi peneliti. Guru mata pelajaran Produksi Hasil Nabati dan Siswa kelas XI APHP 2 SMKN 1 Kuningan yang sedang menempuh mata pelajaran Produksi Hasil Nabati.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini yaitu kelas XI jurusan Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMKN 1 Kuningan yang terdiri dari tiga kelas disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

*Daftar Siswa Kelas XI APHP*

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI APHP 1	33 Orang
2	XI APHP 2	33 Orang
3	XI APHP 3	33 Orang
	Jumlah Keseluruhan	99 Orang

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2013), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI APHP 2 SMKN 1 Kuningan yang berjumlah 33 orang. Peneliti memilih kelas XI APHP 2 sebagai sampel karena sedang menempuh KD Menerapkan dan Memproduksi Pengolahan Hasil Umbi-umbian. Selain itu, pada saat pelaksanaan PPL peneliti mengajar kelas XI APHP 2 sehingga peneliti lebih mengenal dan mengetahui karakteristik siswanya.

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2013). Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu :

#### 1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru sesuai Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat.

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

## 2. Tes Objektif

Tes objektif yang dilakukan berupa *pretest* yang dilakukan pada setiap awal pembelajaran dan *posttest* yang dilakukan pada setiap akhir pembelajaran. Tes objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada aspek kognitif pada setiap siklus (I, II, III).

## 3. Penilaian Aspek Keterampilan

Penilaian keterampilan dilakukan pada pembelajaran praktikum siklus II dengan menggunakan lembar observasi penilaian keterampilan siswa.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, instrumen tes objektif, serta lembar penilaian aspek keterampilan siswa.

#### 1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi proses pembelajaran digunakan untuk mengetahui ketercapaian pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan. Lembar observasi ini terdiri dari lembar observasi aktivitas guru serta aktivitas siswa. *Observer* memilih dua alternatif jawaban “ya” atau “tidak”. Lembar observasi terdapat pada Lampiran 5.

#### 2. Instrumen Tes Objektif

Instrumen tes objektif yang digunakan yaitu berupa *pretest* yang digunakan untuk melihat kemampuan awal peserta didik dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik setelah dilakukan pembelajaran pada setiap siklus. Tipe tes yang digunakan adalah tipe tes pilihan ganda. Jumlah soal tes yang diberikan sebanyak empat puluh tujuh butir untuk tiga siklus. Sebelum digunakan, soal tes divalidasi oleh *judgement* ahli. Kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2  
*Kisi-kisi Soal Tes*

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Waktu Tes</b>
3.16 Menerapkan pengolahan hasil umbi-umbian	Mengidentifikasi karakteristik umbi-umbian	1, 2, 3, 4, 5	Siklus I
	Mengemukakan prinsip dasar pengolahan umbi-umbian	6, 7, 8, 9, 10	
	Mengurutkan alur proses pengolahan umbi-umbian	11, 12, 13, 14, 15	
4.16 Memproduksi olahan umbi-umbian	Mengoperasikan jenis dan prinsip kerja alat pengolahan umbi-umbian	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Siklus II
	Melakukan proses pengolahan umbi-umbian	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	
	Mengemukakan faktor-faktor yang mempengaruhi pengolahan umbi-umbian	1, 2, 3, 4	Siklus III
	Melakukan pengemasan produk olahan umbi-umbian	5, 6, 7, 8	
	Menentukan perencanaan usaha olahan umbi-umbian	9, 10, 11, 12	
	Melakukan pemasaran olahan umbi-umbian	13, 14, 15, 16	

### 3. Lembar Penilaian Keterampilan

Instrumen untuk mengukur aspek keterampilan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian praktikum. Skala penilaian terdiri dari empat skala yaitu 4 “Sangat Baik”, 3 “Baik”, 2 “Kurang Baik”, dan 1 “Tidak Baik”. Kisi-kisi instrumen untuk mengukur aspek keterampilan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

*Kisi-kisi Lembar Penilaian Keterampilan*

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

No	Aspek Penilaian	Bobot	Skala Penilaian			
			4	3	2	1
<b>I</b>	<b><i>Science dan Engineering</i></b>	<b>50</b>				
a	Pembuatan <i>Puree</i> Umbi					
	a. Perlakuan pendahuluan umbi (Pengupasan dan Pencucian)					
	b. Pengecilan ukuran umbi (Pemotongan ukuran besar/sedang)					
	c. Pengukusan umbi (suhu 100°C, 30 menit)					
	d. Penghancuran umbi hingga lembut ( <i>puree</i> )					
b	Pembuatan Brownies					
	a. Pencampuran gula, telur dan <i>baking powder</i> , mengembang waktu 10-15 menit					
	b. Pencampuran bahan baku (pure umbi dan tepung terigu) dan bahan tambahan (gula pasir, telur, margarin cair, coklat)					
	c. Pencetakan dalam loyang, diolesi margarin					
	d. Pemasakan -Pengukusan, suhu 100°C, 30-60 menit -Pengenan suhu 180°C, 20-40 menit					
c	Kemasan Produk (nama produk, nama produsen, komposisi, tanggal kadaluarsa)					
<b>II</b>	<b><i>Technology</i></b>	<b>20</b>				
	Mengidentifikasi dan menyiapkan alat dan bahan					
	Pengoperasian Alat ( <i>Mixer, Blender</i> dan Oven)					
<b>III</b>	<b><i>Mathematics</i></b>					

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

No	Aspek Penilaian	Bobot	Skala Penilaian			
			4	3	2	1
a	Menuliskan formula dan cara kerja pembuatan produk (Brownies Umbi)	30				
b	Menghasilkan produk olahan umbi dengan kriteria yang ditentukan : (Penilaian sensori) Warna = coklat/sesuai warna ubi Aroma = khas brownies Rasa = manis Tekstur = lembut					
b	Pembuatan Laporan (Laporan praktikum dan Laporan analisis usaha)					
c	Presentasi					

### 3.7 Validasi Instrumen

#### 1. Validasi Soal Tes

Validasi soal *pretest* dan *posttest* dilakukan oleh *expert judgement* yaitu dosen pembimbing skripsi dan guru mata pelajaran Produksi Hasil Nabati SMKN 1 Kuningan. Soal yang akan digunakan divalidasi oleh dosen pembimbing skripsi hingga soal dinyatakan layak untuk digunakan. Setelah itu, soal divalidasi oleh guru mata pelajaran. Persyaratan validasi disesuaikan mengikuti ketentuan Kemendikbud (2016) untuk soal pilihan ganda yang mencakup aspek materi, konstruksi dan bahasa. Kemudian hasil validasi dikonversi menjadi persentase dengan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Hasil validasi}}{\text{Jumlah aspek keseluruhan}} \times 100$$

Kriteria untuk penilaian validitas isi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

#### Kriteria Penilaian Validasi Soal Tes

Nilai	Keterangan
$90 \leq n < 100$	Sangat baik

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

$80 \leq n < 90$	Baik
$70 \leq n < 80$	Cukup
$60 \leq n < 70$	Sedang
$1 \leq n < 60$	Kurang

Sumber : Arikunto (2009)

Sebanyak 47 butir soal tes kognitif telah divalidasi oleh *expert judgement*, dihasilkan 35 butir soal dengan kategori sangat baik, 10 butir soal dengan kategori baik, dan 2 butir soal dengan kategori cukup. Semua soal yang disusun penulis untuk digunakan pada siklus I, II, dan III layak untuk digunakan. Hasil validasi soal tes kognitif dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

*Hasil Validasi Soal Tes Oleh Expert Judgement*

S	No Soal															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	B	B	SB	SB	SB	SB	B	B	SB	-						
II	B	SB	C	SB	SB	B	SB	SB	SB	SB	B	SB	SB	SB	SB	SB
III	C	B	SB	SB	SB	B	SB	B	SB							

Keterangan :

S = SIKLUS

SB = Sangat Baik, B = Baik, C = Cukup

## 2. Validasi LKS

Validasi LKS dilakukan oleh ahli media (dosen) dan ahli materi (guru mata pelajaran) untuk menilai kelayakan LKS. Lembar validasi tersebut menggunakan *rating scale*. Menurut Sugiyono (2013), *rating scale* ialah data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. *Rating scale* pada lembar validasi menyediakan pilihan jawaban “Sangat Baik (SB)”, “Baik (B)”, “Kurang Baik (KB)”, dan “Sangat Kurang (SK)”. Hasil validasi LKS dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6

*Hasil Validasi LKS*

Validator	Jumlah Butir Penilaian	Jumlah Penilaian				Keterangan Hasil
		SB	B	K	SK	
Ahli Materi	19	14	4	1	0	Layak tanpa Revisi
Ahli Media	24	0	21	3	0	Layak dengan Revisi

Berdasarkan validasi LKS yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa menurut ahli materi LKS layak

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

digunakan tanpa revisi namun terdapat saran yaitu “lebih diperbanyak pengetahuan jenis umbi-umbian”, sedangkan menurut ahli media LKS layak digunakan dengan revisi sehingga dilakukan perbaikan sebelum digunakan. Revisi LKS dari ahli media yaitu gambar umbi-umbian beserta produk olahannya pada cover bagian depan diperbaiki tata letaknya, bagian belakang LKS tambahkan cover penutup.

### 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS terdiri dari tiga siklus yang masing-masing terdiri dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan tahap refleksi. Sebelum melakukan pelaksanaan penelitian tiga siklus tersebut, peneliti melakukan tahap persiapan penelitian dengan melakukan kegiatan pendahuluan (pra penelitian) yang dijadikan acuan untuk melakukan perencanaan dan tindakan pada siklus I. Keempat tahapan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7  
*Tahapan Prosedur Penelitian*

Tahapan PTK	Pendekatan STEM	Prosedur penelitian
Tahap Pendahuluan (Pra Penelitian)		a) Identifikasi permasalahan yang terkait dengan pembelajaran di sekolah, merumuskan dan menentukan metode penelitian, sampel penelitian, dan menentukan KD yang dijadikan materi pembelajaran. b) Merancang pembelajaran menggunakan pendekatan STEM dan membuat RPP untuk setiap siklus. Membuat media LKS (Lembar Kerja Siswa). Mempersiapkan instrumen penelitian (soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> , lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar penilaian keterampilan praktikum, serta melakukan validasi oleh <i>expert judgement</i> terhadap instrumen yang akan digunakan).
<b>SIKLUS I</b>		

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Tahapan PTK	Pendekatan STEM	Prosedur penelitian
Tahap Perencanaan ( <i>Planning</i> )		a) Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan langkah pendekatan STEM b) Peneliti menyiapkan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang telah divalidasi oleh <i>expert judgement</i> c) Peneliti menyiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran d) Peneliti menyiapkan LKS dan media pembelajaran lainnya ( <i>power point</i> , video, modul) yang dapat mendukung proses pembelajaran.
Tahap Pelaksanaan ( <i>Acting</i> )	Langkah Pengamatan ( <i>Observe</i> )	a) Peneliti melakukan pembelajaran mengacu pada RPP dengan pendekatan STEM berbantuan media LKS b) Peneliti memberikan soal <i>pretest</i> . c) Peneliti memberikan gambar dan pertanyaan tentang umbi-umbian beserta hasil olahannya d) Peneliti membagi siswa menjadi 4 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 8 – 9 orang. e) Peneliti memberikan masalah dengan membagikan LKS dan menugaskan siswa untuk mengidentifikasi karakteristik umbi-umbian f) Peneliti mengarahkan siswa untuk mencari informasi dari sumber lain (modul, buku, internet, dll)
	Langkah Ide Baru ( <i>New Idea</i> )	a) Peneliti memberikan masalah dengan menampilkan video pengolahan umbi dan menugaskan siswa untuk menentukan prinsip dasar pengolahan dan mengurutkan alur proses pengolahan umbi-umbian dengan mengerjakan LKS b) Peneliti menugaskan siswa untuk berdiskusi mencari ide baru inovasi dari produk olahan umbi yang telah ada dengan melihat aspek STEM (Produk

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Tahapan PTK	Pendekatan STEM	Prosedur penelitian
		dibatasi pada pembuatan brownies berbahan baku umbi-umbian)
	<b>Langkah Inovasi</b> ( <i>Innovation</i> )	a) Peneliti menugaskan siswa untuk menentukan dan mengidentifikasi umbi-umbian yang akan digunakan, serta memahami prinsip pembuatan brownies dengan mengerjakan LKS (aspek sains) b) Peneliti menampilkan video dan menugaskan siswa untuk menentukan alat dan bahan yang akan digunakan membuat produk dengan mengerjakan LKS (aspek teknologi) c) Peneliti menampilkan video dan menugaskan siswa untuk membuat diagram alir pembuatan produk dengan mengerjakan LKS (aspek teknik) d) Peneliti mengarahkan siswa untuk melibatkan perhitungan analisis usaha dalam perencanaan produk (aspek matematika) e) Peneliti merevisi rancangan pembuatan produk f) Peneliti memberikan soal <i>posttest</i>
<b>Tahap Pengamatan</b> ( <i>Observing</i> )		Peneliti bekerjasama dengan observer untuk melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS
<b>Tahap Refleksi</b> ( <i>Reflecting</i> )		Meninjau kembali seluruh hasil yang didapatkan pada siklus I dengan mengidentifikasi kendala dan memperbaiki kekurangan dari tindakan yang telah dilakukan. Tujuan dari tahap refleksi yaitu untuk merencanakan tindakan pada siklus II.

<b>SIKLUS II</b>		
<b>Tahap Perencanaan</b> ( <i>Planning</i> )		a) Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan langkah pendekatan STEM b) Peneliti mendesain kembali kegiatan dengan menfokuskan aspek-aspek yang

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Tahapan PTK	Pendekatan STEM	Prosedur penelitian
		<p>belum optimal atau belum terlaksana pada siklus I</p> <p>c) Peneliti menyiapkan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang telah divalidasi oleh <i>expert judgement</i></p> <p>d) Peneliti menyiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan lembar penilaian aspek psikomotorik</p> <p>e) Peneliti menyiapkan LKS dan media pembelajaran lainnya (<i>power point</i>, video, modul) yang dapat mendukung proses pembelajaran</p>
<b>Tahap Pelaksanaan (Acting)</b>	<b>Langkah Kreasi (Creativity)</b>	<p>a) Peneliti melaksanakan tindakan yang mengacu pada RPP (kegiatan siklus II merupakan lanjutan dari sintak pendekatan STEM)</p> <p>b) Peneliti memberikan soal <i>pretest</i></p> <p>c) Sebelum melakukan praktikum, peneliti membahas materi pengemasan dan menugaskan siswa untuk membuat desain kemasan beserta labelling produk hasil olahan umbi-umbian</p> <p>d) Peneliti mengecek kesiapan siswa dan membimbing siswa dalam kegiatan praktikum</p> <p>e) Siswa melakukan kegiatan praktikum berupa membuat produk yang telah dirancang pada siklus I, mengamati produk, mengemas produk, melakukan pemasaran produk, membuat analisis usaha dan melengkapi tugas dalam LKS</p> <p>f) Peneliti memberikan soal <i>posttest</i></p>
<b>Tahap Pengamatan (Observing)</b>		Peneliti bekerjasama dengan observer untuk melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS
<b>Tahap Refleksi (Reflecting)</b>		Meninjau kembali seluruh hasil yang didapatkan pada siklus II dengan mengidentifikasi kendala dan memperbaiki kekurangan dari tindakan yang telah

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Tahapan PTK	Pendekatan STEM	Prosedur penelitian
		dilakukan. Tujuan dari tahap refleksi yaitu untuk merencanakan tindakan pada siklus III.

SIKLUS III		
<b>Tahap Perencanaan (Planning)</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Peneliti menyiapkan RPP sesuai dengan langkah pendekatan STEM</li> <li>b) Peneliti menyiapkan soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> yang telah divalidasi oleh <i>expert judgement</i></li> <li>c) Peneliti menyiapkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran</li> <li>d) Peneliti menyiapkan LKS dan media pembelajaran lainnya (<i>power point</i>, video, modul) yang dapat mendukung proses pembelajaran.</li> </ul>
<b>Tahap Pelaksanaan (Acting)</b>	<b>Langkah Nilai (Society)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Peneliti melakukan pembelajaran mengacu pada RPP dengan pendekatan STEM berbantuan media LKS</li> <li>b) Peneliti memberikan soal <i>pretest</i></li> <li>c) Peneliti membahas materi faktor-faktor yang mempengaruhi produk yang telah dipraktikkan</li> <li>d) Peneliti menjelaskan materi analisis usaha dan strategi pemasaran serta menugaskan siswa untuk melengkapi tugas dalam LKS</li> <li>e) Peneliti menugaskan siswa untuk presentasi hasil praktikum</li> <li>f) Peneliti membimbing kegiatan diskusi siswa</li> <li>g) Peneliti memberikan penilaian hasil presentasi siswa beserta LKS yang telah dikerjakan siswa</li> <li>h) Peneliti memberikan soal <i>posttest</i></li> </ul>
<b>Tahap Pengamatan (Observing)</b>		Peneliti bekerjasama dengan observer untuk melakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Tahapan PTK	Pendekatan STEM	Prosedur penelitian
Tahap Refleksi ( <i>Reflecting</i> )		a) Meninjau kembali seluruh hasil yang didapatkan pada siklus III dengan mengidentifikasi kendala yang telah dilakukan. b) Melakukan evaluasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS pada siklus I, II, dan III

### 3.9 Analisis Data

#### 1. Analisis Lembar Observasi

Data hasil observasi didapatkan dari penilaian observer terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan kriteria “Ya” atau “Tidak”. Selanjutnya data ditabulasikan dengan memberikan nilai 1 pada pilihan “Ya” dan memberikan nilai 0 pada pilihan “Tidak”. Jumlah keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbantuan LKS yang dilakukan oleh guru dan siswa, dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Aktivitas guru \& siswa} = \frac{\sum \text{aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{seluruh aktivitas}} \times 100$$

#### 2. Analisis Tes Objektif

Data nilai tes objektif siswa menunjukkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Data nilai diperoleh dengan menggunakan perhitungan yang mengacu pada Sukardi (2008) sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk mengetahui efektivitas peningkatan hasil belajar siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus *N-Gain* (Hake, 1999) sebagai berikut :

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pre test}}$$

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

Skala nilai yang digunakan pada data *N-Gain* terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8  
*Kriteria Rata-rata N-Gain*

<i>Skor N-Gain</i>	<i>Kriteria N-Gain</i>
$N-Gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

Sumber: Hake (1999)

Hasil tes kognitif siswa kemudian diolah dengan menggunakan perhitungan distribusi frekuensi menurut Sudjana (2005) yang didapatkan dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Menentukan rentang (*r*), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

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

Keterangan :

*r* = Rentang

*X*<sub>max</sub> = Data terbesar

*X*<sub>min</sub> = Data terkecil

- 2) Menentukan banyak kelas interval (*k*)

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

Keterangan :

*k* = Banyak kelas interval

*n* = Banyak data

- 3) Menentukan panjang kelas interval (*p*)

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

Keterangan :

*p* = Panjang kelas interval

*r* = Rentang

*k* = Banyak kelas interval

- 4) Memilih ujung bawah kelas interval pertama. Nilai tersebut diambil dengan data terkecil atau data yang kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAN DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

- 5) Tabel distribusi frekuensi diselesaikan dengan menggunakan harga yang telah dihitung.

Hasil tes siswa dianalisis untuk mendapatkan nilai kualitatif keefektifan belajar melalui ketuntasan belajar ( $KKM = 75$ ) dengan rumus:

$$p = \frac{p1}{p2} 100\%$$

Keterangan:

p = ketuntasan belajar

p1 = jumlah siswa yang tuntas

p2 = jumlah siswa keseluruhan

Hasil persentase ketuntasan yang diperoleh dikonversi ke dalam nilai kualitatif sesuai dengan kriteria keefektifan belajar pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9  
*Kriteria Ketuntasan Belajar*

<b>% Ketuntasan</b>	<b>Efektivitas</b>
$0 \leq p < 41$	Sangat Rendah
$41 \leq p < 56$	Rendah
$56 \leq p < 66$	Cukup
$66 \leq p < 80$	Tinggi
$80 \leq p < 100$	Sangat Tinggi

Sumber: Sukardi (2008)

### 3. Analisis Aspek Keterampilan Siswa

Data hasil belajar keterampilan siswa yang sudah didapat kemudian diolah dengan menghitung persentase siswa pada setiap indikator penilaian praktikum. Rumus analisis aspek keterampilan siswa yaitu sebagai berikut, (Ninik, dkk. 2014)

$$Pi = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Pi = Persentase peserta didik dalam setiap tingkatan kemampuan

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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

ni = Banyaknya peserta didik dalam setiap kemampuan  
 N = Banyaknya seluruh peserta didik

Selanjutnya untuk mengetahui nilai total hasil belajar aspek keterampilan siswa dapat dihitung berdasarkan rumus berikut, (Kemendikbud, 2016) :

$$Skor\ Total = \frac{\sum Skor\ perolehan}{\sum Skor\ Maksimal} \times\ bobot$$

$$Nilai\ Total = \sum Skor\ Total\ Komponen\ Penilaian$$

Kategori hasil belajar psikomotorik siswa dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10  
*Kategori Hasil Belajar keterampilan Siswa*

<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
90 – 100	Sangat Terampil
75 – 89	Terampil
60 – 74	Cukup Terampil
55 – 59	Kurang Terampil
0 – 54	Sangat Kurang Terampil

Sumber: Novitasari (2017)

Sarah Tsamrotul Fuadah, 2019

**PENERAPAN PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS) BERBANTUAN LKS PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DAN MEMPRODUKSI PENGOLAHAN HASIL UMBI-UMBIAH DI SMKN 1 KUNINGAN**

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