

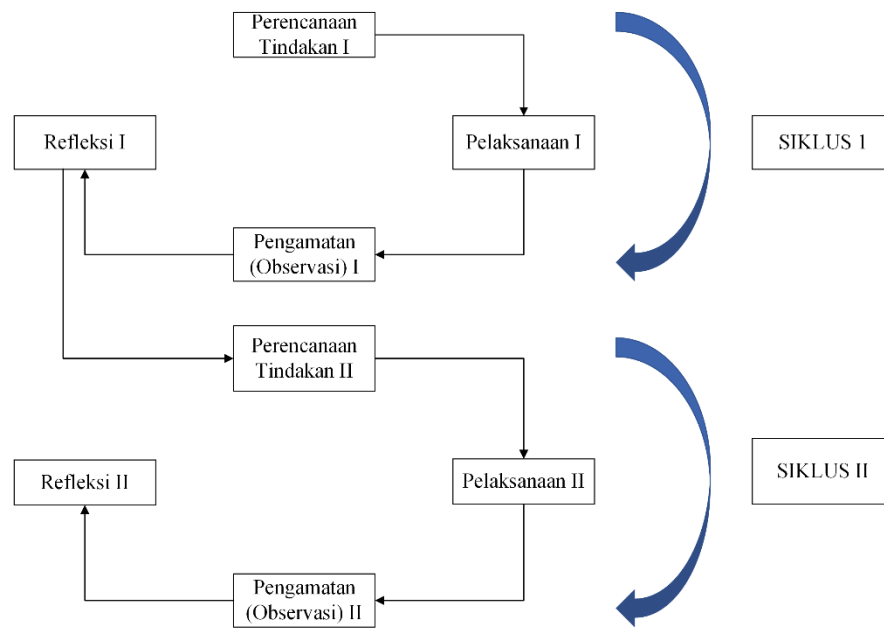
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK bertujuan untuk mengidentifikasi masalah di kelas dan mencari solusinya. PTK merupakan jenis penelitian tindakan di mana implementasinya dapat diamati, dirasakan, dan dipahami, yang kemudian menimbulkan pertanyaan tentang efektivitas praktik-praktik pembelajaran yang telah dilakukan (Susilowati, 2018). PTK diharapkan dapat membawa perubahan sosial dalam bidang pendidikan, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas sekolah maupun kinerja para pendidik (Ni'mah, 2017).

Jumlah siklus dalam PTK tidak ditentukan, karena keberhasilannya diukur dari kepuasan peneliti terhadap hasil yang dicapai berupa perubahan subjek penelitian (Mulyatiningsih, 2014). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Desain PTK yang digunakan adalah model spiral tindakan kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart. Penelitian tindakan dipandang sebagai siklus spiral yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi, yang mungkin diikuti oleh siklus spiral berikutnya. Desain penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Sumber: Arikunto (2009)

3.2 Partisipan

Partisipan pada penelitian ini yaitu peserta didik dan ahli materi. Peserta didik yang terlibat adalah peserta didik kelas XI Program Keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMK PPN Tanjungsari dan ahli materi. Ahli materi berperan dalam memvalidasi instrument penelitian yang digunakan dan sebagai observer keterlaksanaan penelitian. Ahli materi pada penelitian ini yaitu guru pengampu elemen Produksi Olahan Hasil Nabati.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sekelompok objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Populasi pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI APHP 1 di SMK PPN Tanjungsari sebanyak 34 siswa yang sedang mempelajari elemen Produksi Olahan Hasil Nabati materi kacang-

kacangan. Pertimbangan dalam pemilihan populasi juga dikarenakan SMK PPN Tanjungsari menerapkan sistem blok pada proses pembelajarannya.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang digunakan untuk penelitian. Menurut Somargo (2020), sampel adalah sebagian dari keseluruhan populasi yang dipilih dengan cara tertentu sehingga sampel tersebut dapat menentukan atau mencirikan populasi tersebut. Sampel pada penelitian ini dipilih menggunakan teknik sampling jenuh. Sampel jenuh adalah teknik pengambilan sampel di mana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan ketika populasi relatif kecil atau dalam penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil (Sugiyono, 2017).

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*

Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* diamati dan dinilai oleh guru pengampu elemen Produksi Olahan Hasil Nabati sebagai observer. Penilaian ini disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran yang dilakukan selama melaksanakan siklus pembelajaran. Penilaian ini diukur dari setiap tahapan dan kegiatan yang direncanakan apakah telah sesuai dilaksanakan atau tidak. Selain itu, kritik dan saran dari observer juga dihimpun melalui lembar ini.

3.4.2 Soal Tes

Penilaian hasil belajar kognitif peserta didik dilakukan menggunakan soal pretest dan posttest. Tes awal atau *pretest* diberikan kepada siswa sebelum penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Setelah penerapan model tersebut, siswa diberikan tes akhir atau *posttest* untuk mengukur kemampuan mereka dalam menguasai materi yang telah dipelajari. Kisi-kisi soal tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Posttest*

No	Aspek	Materi	Jenis Soal	Jumlah Butir Soal	Nomor Soal
1.	Memahami masalah lingkungan	Memahami jenis-jenis limbah	PG	2	4, 6
		Menganalisis limbah ampas kedelai	PG	3	1, 3, 7
		Menganalisis dampak yang dihasilkan dari limbah ampas kedelai	PG	2	2, 5
2.	Memahami solusi untuk masalah lingkungan	Menganalisis konsep hierarki manajemen limbah	PG	3	8, 9, 10
		Menentukan potensi pengolahan limbah ampas kedelai	PG	3	11, 12, 13
3.	Memiliki kebiasaan menjaga lingkungan	Menerapkan cara merawat lingkungan	PG	1	14, 15

Sumber: Modifikasi Handayani dkk. (2020) dan Ismiyaturrohimah (2023)

3.4.3 Lembar Penilaian Hasil Belajar Psikomotorik

Penilaian hasil belajar psikomotorik dilakukan terhadap kegiatan praktikum peserta didik pada empat tahapan. Tahapan-tahapan tersebut antara lain persiapan kerja, proses kerja, sikap kerja, dan hasil kerja, sehingga perlu dilakukannya pengamatan dan penilaian terhadap siswa untuk mengetahui hasil belajar keterampilan (psikomotorik). Kisi-kisi penilaian hasil belajar psikomotorik peserta didik disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Psikomotorik

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Skor
1.	Persiapan Kerja		
a.	Persiapan <i>Personal Hygiene</i>	Menggunakan baju praktikum dan mencuci tangan	4
		Menggunakan baju praktikum dan tidak mencuci tangan	3
		Tidak menggunakan baju praktikum dan mencuci tangan	2
		Tidak menggunakan baju praktikum dan tidak mencuci tangan	1
b.	Persiapan Alat dan Bahan	Ketersediaan semua peralatan dan bahan	4
		Ketersediaan alat tidak lengkap dan bahan lengkap	3
		Ketersediaan alat lengkap dan bahan tidak lengkap	2
		Ketersediaan alat dan bahan tidak lengkap	1
c.	Pemeliharaan Tempat Kerja	Tempat kerja dijaga tetap bersih dan rapi sebelum, selama, dan setelah pengerjaan	4
		Tempat kerja dijaga tetap bersih dan rapi hanya sebelum dan setelah pengerjaan	3
		Tempat kerja dijaga tetap bersih dan rapi hanya setelah pengerjaan	2

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Skor
		Tempat kerja tidak dijaga tetap bersih dan rapi, sebelum, selama, dan setelah pengerjaan	1
2.	Proses Kerja		
a.	Pencampuran	Pencampuran bahan dengan memenuhi 3 indikator	4
	a. Mencampur seluruh bahan sesuai prosedur	Pencampuran bahan dengan memenuhi 2 indikator	3
	b. Adonan tidak padat	Pencampuran bahan dengan memenuhi 1 indikator	2
	c. Mengaduk adonan hingga tercampur rata	Pencampuran bahan dengan tidak memenuhi indikator	1
b.	Pencetakan	Pencetakan adonan dengan memenuhi 3 indikator	4
	a. Pencetakan dilakukan menggunakan loyang/cetakan nugget	Pencetakan adonan dengan memenuhi 2 indikator	3
		Pencetakan adonan dengan memenuhi 1 indikator	2
	b. Mengolesi cetakan menggunakan minyak sebelum adonan dimasukkan	Pencetakan adonan dengan tidak memenuhi indikator	1
	c. Adonan dicetak dengan rata sesuai dengan ukuran dari loyang yang digunakan		
c.	Pengukusan	Pengukusan adonan dengan memenuhi 3 indikator	4
	a. Pengukusan menggunakan panci pengukus	Pengukusan adonan dengan memenuhi 2 indikator	3

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Skor
	b. Pengukusan dilakukan selama 30 menit	Pengukusan adonan dengan memenuhi 1 indikator	2
	c. Pengukusan dilakukan menggunakan api besar	Pengukusan adonan dengan tidak memenuhi indikator	1
d.	Penggorengan	Penggorengan adonan dengan memenuhi 4 indikator	4
	a. Penggorengan menggunakan wajan	Penggorengan adonan dengan memenuhi 3 indikator	3
	b. Minyak yang digunakan cukup untuk menggoreng potongan nugget	Penggorengan adonan dengan memenuhi 2 indikator	2
	c. Penggorengan dilakukan menggunakan api sedang	Penggorengan adonan dengan memenuhi 1 indikator	1
e.	Pengemasan	Pengemasan dilakukan dengan rapi	4
		Pengemasan dilakukan dengan cukup rapi	3
		Pengemasan dilakukan dengan kurang rapi	2
		Pengemasan dilakukan dengan tidak rapi	1
f.	Melakukan sanitasi	Melakukan keempat komponen sanitasi	4
	a. Membersihkan alat dengan sabun dan air mengalir	Hanya melakukan tiga komponen sanitasi	3
	b. Merapikan meja kerja	Hanya melakukan dua komponen sanitasi	2

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Skor
	c. Membersihkan area kerjaMembuang sampah pada tempatnya	Hanya melakkukan satu komponen sanitasi	1
3.	Sikap Kerja		
a.	Keterampilan kerja	Melakukan pekerjaan secara sistematis serta menggunakan peralatan dan bahan sesuai prosedur.	4
		Melakukan pekerjaan secara tidak sistematis serta terdapat satu peralatan atau bahan tidak sesuai dengan prosedur	3
		Melakukan pekerjaan secara tidak sistematis serta terdapat 2-3 peralatan atau bahan tidak sesuai dengan prosedur	2
		Melakukan pekerjaan secara tidak sistematis serta tidak menggunakan peralatan dan bahan sesuai dengan prosedur	1
b.	Kedisiplinan dalam bekerja	Hadir tepat waktu dan menggunakan APD lengkap	4
		Hadir terlambat lebih 10 menit dan menggunakan APD lengkap	3
		Hadir terlambat lebih dari 10 menit dan tidak menggunakan APD lengkap	2

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Skor
		Hadir terlambat lebih dari 20 menit dan tidak menggunakan APD lengkap	1
c.	Tanggung jawab dalam bekerja	Bertanggung jawab (penggunaan alat dan bahan dengan baik dan benar serta merapikan peralatan setelah praktikum)	4
		Cukup bertanggung jawab (menggunakan alat dengan baik dan benar tetapi tidak merapihkan kembali)	3
		Kurang bertanggung jawab (menggunakan alat tidak baik dan tidak merapikan kembali)	2
		Tidak bertanggung jawab (memecahkan alat praktikum)	1
d.	Konsentrasi dalam bekerja	Bekerja dengan konsentrasi (tidak gaduh dengan teman dan tidak main hp)	4
		Bekerja dengan cukup konsentrasi (tidak gaduh, terkadang bermain hp)	3
		Bekerja dengan kurang konsentrasi (tidak gaduh, tetapi selalu bermain hp)	2
		Bekerja dengan tidak konsentrasi (membuat kegaduhan dan bermain hp)	1

No.	Komponen Penilaian	Indikator Penilaian	Skor
4.	Hasil Kerja		
a.	Penyelesaian pekerjaan	Selesai tepat waktu	4
		Selesai sebelum waktu berakhir	3
		Selesai 15 menit setelah waktu berakhir	2
		Selesai lebih dari 15 menit setelah waktu berakhir	1
b.	Produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh sekolah: a. Tekstur tidak terlalu padat b. Terdapat serat daging c. Memiliki aroma dan rasa khas daging d. Penggunaan tepung panir tidak terlalu tebal e. Hasil penggorengan nugget tidak gosong	Produk sesuai dengan kelima standar	4
		Produk hanya sesuai dengan keempat-ketiga standar saja	3
		Produk hanya sesuai dengan ketiga-kedua standar saja	2
		Produk hanya sesuai dengan satu standar saja	1

Sumber: Modifikasi Handayani (2021)

3.4.4 Lembar Penilaian Hasil Belajar Afektif

Penilaian hasil belajar afektif peserta didik berupa kuesioner mengenai *environmental awareness*. Lembar kuesioner ini untuk mengukur kesadaran dan perilaku dari setiap peserta didik setelah menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Kisi-kisi dan indikator yang dilaksanakan pada aktivitas pembelajaran siswa disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Hasil Belajar Afektif

Variabel	Indikator	Nomor Aspek Penilaian
Kesadaran	Mengetahui jenis-jenis sampah	1
	Mengetahui tentang <i>environmental awareness</i>	2
	Mengetahui manfaat perilaku <i>environmental awareness</i>	3
	Menyadari adanya kerusakan di lingkungan sekitar	4
	Mengetahui akibat dari pembuangan limbah kedelai	5
	Menyadari pentingnya pengembangan inovasi produk olahan dari limbah ampas kedelai	6
	Mengetahui produk apa saja yang dapat diolah dari ampas susu kedelai	7
Perilaku	Mampu melakukan <i>environmental awareness</i> dengan membuat sampah sesuai dengan jenis nya	8
	Mampu mengolah limbah ampas kedelai	9
	Mampu memberikan edukasi tentang pentingnya sikap <i>environmental awareness</i>	10

Sumber: Modifikasi Sugiarto dan Gabriella (2020)

3.5 Validasi Instrumen

3.5.1 Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Uji validitas soal dilakukan untuk menguji kelayakan soal sebelum diberikan kepada peserta didik. Soal divalidasi berdasarkan *rating scale* skala 1-4 dengan kriteria pada Tabel 3.4, untuk validator adalah guru pengampu elemen Produksi Olahan Hasil Nabati. Kisi-kisi validasi soal *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Kriteria Rating Scale

Skala Nilai	Kritea
4	Sangat Layak
3	Layak
2	Tidak Layak
1	Sangat Tidak Layak

Sumber: Arikunto (2009)

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Validasi Soal *Pretest* dan *Posttest*

Aspek	Indikator
Materi/Isi	Setiap butir soal sesuai dengan indikator
	Hanya memiliki satu jawaban benar
Konstruksi	Pokok soal dirumuskan dengan jelas
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar
	Soal tidak mengandung pertanyaan 'kecuali'
	Gambar, grafik, tabel, diagram, dan sejenisnya ditampilkan dengan jelas dan berfungsi
	Butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya
Bahasa	Menggunakan Bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidahnya
	Bahasa yang digunakan komunikatif
	Pilihan jawaban tidak mengulang kata yang merupakan satu kesatuan pengertian

Sumber: Kunandar (2015)

Adapun hasil dari uji validitas soal *pretest* dan *posttest* diperoleh hasil skor 3 untuk 5 indikator dan skor 4 untuk 4 indikator, sehingga layak untuk diujicobakan di lapangan tanpa revisi.

Tabel 3.6 Ringkisan Hasil Validasi dan Perbaikan Instrumen Soal

Catatan Perbaikan dari Validator	Perbaikan	
	Tampilan Sebelum Dikoreksi	Tampilan Sesudah Dikoreksi
Perbaiki kata yang masih salah	Ampas kedelai merupakan salah satu limbah organik karena berasal dari sumber nabati. Limbah organik memiliki peran penting dalam siklus alami karena dapat diuraikan oleh mikroorganisme menjadi bahan organik yang berguna bagi tanaman dan lingkungan. Mana dari pilihan berikut yang merupakan manfaat dari pengelolaan limbah organik... a. Menghasilkan gas metana dan karbondioksida b. Menyediakan bahan bakar fosil c. Kerugian ekonomi akibat penurunan produktivitas pertanian d. Meningkatkan emisi gas rumah kaca e. Meningkatkan kesuburan tanah	Ampas kedelai merupakan salah satu limbah organik karena berasal dari sumber nabati. Limbah organik memiliki peran penting dalam siklus alamiah karena dapat diuraikan oleh mikroorganisme menjadi bahan organik yang berguna bagi tanaman dan lingkungan. Mana dari pilihan berikut yang merupakan manfaat dari pengelolaan limbah organik... a. Menghasilkan gas metana dan karbondioksida b. Menyediakan bahan bakar fosil c. Kerugian ekonomi akibat penurunan produktivitas pertanian d. Meningkatkan emisi gas rumah kaca e. Meningkatkan kesuburan tanah

3.5.2 Validasi Lembar Observasi Praktikum

Validasi instrumen lembar observasi praktikum dilakukan oleh ahli materi yaitu guru pengampu elemen Produksi Olahan Hasil Nabati. Aspek yang dinilai pada lembar validasi observasi ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Validasi Lembar Observasi

Instrumen	Aspek Penilaian
Lembar Observasi	Kesesuaian pertanyaan/ Pernyataan dengan indikator yang diukur
	Penggunaan bahasa yang baik dan benar
	Keterkaitan indikator dengan tujuan

Sumber: Modifikasi Faridah (2023)

Adapun hasil dari uji validitas lembar observasi praktikum diperoleh hasil skor 3 untuk 2 indikator dan skor 4 untuk 1 indikator, sehingga layak untuk diujicobakan di lapangan dengan revisi.

Tabel 3.8 Ringkisan Hasil Validasi dan Perbaikan Instrumen Lembar Observasi

Catatan Perbaikan dari Validator	Perbaikan	
	Tampilan Sebelum Dikoreksi	Tampilan Sesudah Dikoreksi
Penilaian proses kerja, menggunakan indikator saja. Jadi dinilai berdasarkan berapa banyak indikator yang dikerjakan siswa.	Pencampuran	Pencampuran a. Mencampur seluruh bahan sesuai prosedur b. Adonan tidak padat c. Mengaduk adonan hingga tercampur rata
	Pencetakan	Pencetakan a. Pencetakan dilakukan menggunakan loyang/cetakan nuget b. Mengolesi cetakan menggunakan minyak sebelum adonan dimasukkan

Catatan Perbaikan dari Validator	Perbaikan	
	Tampilan Sebelum Dikoreksi	Tampilan Sesudah Dikoreksi
		c. Adonan dicetak dengan rata sesuai dengan ukuran dari loyang yang digunakan
Pengukusan		<ul style="list-style-type: none"> a. Pengukusan menggunakan panci pengukus b. Pengukusan dilakukan selama 30 menit c. Pengukusan dilakukan menggunakan api besar
Penggorengan		<ul style="list-style-type: none"> a. Penggorengan menggunakan wajan b. Minyak yang digunakan cukup untuk menggoreng potongan nugget c. Penggorengan dilakukan menggunakan api sedang d. Penggorengan dilakukan hingga nugget matang
Melakukan Sanitasi		<ul style="list-style-type: none"> a. Membersihkan alat dengan sabun dan air mengalir b. Merapikan meja kerja c. Membersihkan area kerja d. Membuang sampah pada tempatnya

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini melibatkan serangkaian tahapan untuk mengumpulkan data mengenai efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dalam meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang Produksi

Olahan Hasil Nabati, khususnya materi tentang kacang-kacangan dan *environmental awareness* yang dihasilkan dari pengolahan limbah ampas kedelai. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan rincian tahapan sebagai berikut:

3.6.1 Siklus 1

1. Perencanaan
 - a. Melakukan observasi langsung terhadap siswa dan guru di sekolah untuk mengidentifikasi masalah yang ada. Masalah diidentifikasi berdasarkan metode pembelajaran yang sudah diterapkan serta kebiasaan siswa dalam kegiatan belajar di kelas.
 - b. Merancang pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *two stay two stray* untuk siklus 1.
 - c. Menyusun materi ajar dalam bentuk modul yang mencakup topik tentang kacang-kacangan dan pengolahan ampas kedelai.
 - d. Menyusun instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data, termasuk lembar pretest, posttest, dan lembar observasi yang telah divalidasi.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan siklus 1 dilakukan dalam waktu satu kali pertemuan dengan durasi 3JP (@45 menit) dengan langkah-langkah pelaksanaan dimuat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tahap Pelaksanaan PTK Siklus 1

Kegiatan	Tahapan Model Kooperatif <i>TSTS</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 3. Guru memeriksa kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik. 4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru memotivasi siswa untuk fokus pada kegiatan pembelajaran. 7. Guru memberikan informasi mengenai capain pembelajaran. 8. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	20 menit
Inti	Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada peserta didik. 2. Peserta didik mengerjakan soal <i>pretest</i> dari guru. 3. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 5-6 orang perkelompok. 	95 menit
	Presentasi Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi video/memberi bahan bacaan berisi materi kacang-kacangan dan pengolahan ampas kedelai. 2. Peserta didik mengamati pembelajaran yang diberikan oleh guru. 	

Kegiatan	Tahapan Model Kooperatif <i>TSTS</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Kegiatan Kelompok	<p>3. Guru memberikan modul ajar kepada setiap kelompok belajar.</p> <p>1. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya masing-masing</p> <p>2. Guru memberikan LKPD yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok.</p> <p>3. Guru menjelaskan aturan kegiatan <i>two stay two stray</i> yang akan dilakukan oleh setiap kelompok.</p> <p>4. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan LKPD dengan memanfaatkan modul atau sumber referensi lain.</p> <p>5. Setelah selesai, setiap kelompok membagi peran anggota; dua orang sebagai <i>stay</i> (diam di tempat untuk menjelaskan) dan dua orang sebagai <i>stray</i> (tamu yang mengunjungi kelompok lain).</p> <p>6. Peserta didik yang berperan sebagai <i>stay</i> menerima kedatangan anggota kelompok lain yang ingin mencari informasi.</p> <p>7. Peserta didik yang berperan sebagai <i>stray</i> mencari informasi sebanyak-banyaknya ke kelompok lain untuk membandingkan dan/atau melengkapi hasil kerja kelompoknya.</p> <p>8. Peserta didik kembali berkumpul dengan kelompoknya masing-masing untuk berdiskusi hasil temuan dari kelompok lain.</p>	

Kegiatan	Tahapan Model Kooperatif <i>TSTS</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Formalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan perolehan informasi dari berbagai kelompok lainnya di depan kelas. 2. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil temuan dan diskusinya di depan kelas. 	
	Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal <i>posttest</i> kepada peserta didik untuk dikerjakan. 2. Peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i> yang diberikan oleh guru. 	
Penutup		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengulas pembelajaran dengan menyimpulkan dan memberi informasi kegiatan pembelajaran selanjutnya. 2. Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. 3. Guru bersama peserta didik mengakhiri pembelajaran. 4. Peserta didik berdoa bersama dan memberi salam. 	20 menit

3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengumpulkan data yang diperlukan oleh peneliti guna mengukur ketercapaian proses pembelajaran. Pengamatan terhadap hasil belajar dilakukan setelah seluruh siswa menyelesaikan lembar kerja serta soal *pretest* dan *posttest*.

4. Refleksi

Pada tahap refleksi, peneliti mengevaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, mencakup kelebihan, kekurangan, masalah, dan kendala yang muncul selama proses pembelajaran. Temuan ini akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan untuk siklus 2.

3.6.2 Siklus 2

1. Pelaksanaan

- a. Merancang pembelajaran menggunakan model pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* pada siklus 2.
- b. Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam siklus 2.
- c. Menyusun lembar validasi instrumen.
- d. Memperoleh hasil validasi instrumen dari validator yang telah ditentukan.

2. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan siklus 2 dilakukan dalam waktu satu kali pertemuan dengan durasi 3 JP (@45 menit) dengan langkah-langkah pelaksanaan dimuat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tahap Pelaksanaan PTK Siklus 2

Kegiatan	Tahapan Model Kooperatif <i>TSTS</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan menyapa peserta didik. 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 3. Guru memeriksa kehadiran dan menanyakan kabar peserta didik. 4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru memotivasi siswa untuk fokus pada kegiatan pembelajaran. 7. Guru memberikan informasi mengenai capaian pembelajaran. 8. Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	20 menit
Inti	Persiapan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memastikan peserta didik telah bergabung dengan kelompok yang sama dengan siklus 1. 2. Peserta didik bergabung dengan kelompoknya masing-masing. 	.95 menit

Kegiatan	Tahapan Model Kooperatif <i>TSTS</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Presentasi Guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penjelasan materi mengenai proses produksi olahan ampas kedelai pada pertemuan ini. 2. Guru memberikan modul kepada setiap kelompok. 3. Peserta didik memperhatikan guru saat sedang berbicara. 	
	Kegiatan Kelompok	<p><i>Techopark</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok menyiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan. 2. Setiap kelompok memproduksi produk kreasi olahan hasil samping ampas kedelai sebagai bentuk solusi dari <i>environmental awareness</i>. 3. Guru memonitor dan membimbing siswa dalam aktivitas pengerjaan. <p><i>Kelas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setiap kelompok membagi peran anggota; dua orang sebagai <i>stay</i> (diam di tempat untuk menjelaskan) dan dua orang sebagai <i>stray</i> (tamu yang mengunjungi kelompok lain). 2. Peserta didik yang berperan sebagai <i>stray</i> akan berkunjung ke kelompok lain untuk melakukan uji organoleptik pada setiap hasil produk, dan bertanya mengenai produk yang dihasilkan. 	

Kegiatan	Tahapan Model Kooperatif <i>TSTS</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		3. Peserta didik yang berperan sebagai <i>stay</i> menerima kedatangan anggota kelompok lain yang ingin mencari informasi. 4. Peserta didik kembali berkumpul dengan kelompoknya masing-masing untuk berdiskusi hasil temuan dari kelompok lain.	
	Formalisasi	1. Guru memilih salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil produk kreasi yang telah diproduksi dan hasil informasi dari kelompok lain. 2. Kelompok yang dipilih mempresentasikan hasil diskusinya.	
	Evaluasi	1. Guru memberikan kuesioner <i>environmental awareness</i> mengenai pengolahan limbah ampas susu kedelai.	
Penutup		1. Guru memberikan apresiasi dan pesan motivasi belajar kepada peserta didik. 2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	20 menit

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis Keterlaksanaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Persentase kesesuaian/keterlaksanaan penerapan model pembelajaran dihitung menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut

$$P (\%) = \frac{nG}{nS} \times 100$$

Keterangan

- P : Presentase kesesuaian/keterlaksanaan model pembelajaran
nG : Jumlah langkah pembelajaran yang diberikan guru sesuai sintaks
nS : Jumlah semua langkah pembelajaran pada sintaks kooperatif tipe *two stay two stray*

Analisis data yang diperoleh, kemudian dikonversi sesuai dengan Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kategori Keterlaksanaan Sintaks Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray*

Persentase (%)	Kategori
$80 < X \leq 100$	Sangat Baik
$60 < X \leq 80$	Baik
$40 < X \leq 60$	Cukup Baik
$20 < X \leq 40$	Kurang Baik
$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang Baik

Sumber: Widoyoko (2009)

3.7.2 Analisis Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif peserta didik dapat dihitung melalui *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan. Nilai peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Mencari rata-rata dari hasil nilai peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyak data}} \times 100\%$$

Hasil dari rata-rata nilai peserta didik yang didapatkan kemudian dikoversi ke dalam kategori tingkat hasil belajar. Kategori rata-rata hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kategori Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Nilai Rata-Rata	Kategori
$0 \leq X < 25$	Sangat Rendah
$25 \leq X < 50$	Rendah
$50 \leq X < 75$	Tinggi
$75 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi

Sumber: Utami dkk (2017)

Selanjutnya, hasil belajar kognitif dihitung menggunakan uji *normalized gain* (*N-Gain*). Uji *Normalized Gain* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberi *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray*. Uji *N-Gain* dapat dihitung menggunakan rumus:

$$N - Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Hasil *N-gain* kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori dengan setiap persentasenya disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Kriteria *Normalized Gain*

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sumber: Sundayana (2014)

3.7.3 Analisis Hasil Belajar Psikomotorik

Penilaian hasil psikomotorik peserta didik dapat dilakukan dengan menghitung skor yang diperoleh dari penilaian keterampilan pada lembar observasi saat praktikum. Nilai peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Rata-rata nilai psikomotorik peserta didik diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyak data}} \times 100\%$$

Pengkategorian nilai rata-rata peserta didik disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Kategori Rata-Rata Hasil Belajar Psikomotorik Peserta Didik

Nilai Rata-Rata	Kategori
$0 \leq \text{nilai} \leq 20$	Sangat Tidak Mampu
$20 < \text{nilai} \leq 40$	Tidak Mampu
$40 < \text{nilai} \leq 60$	Cukup Mampu
$60 < \text{nilai} \leq 80$	Mampu
$80 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Mampu

Sumber: Kalsum, dkk., (2022)

3.7.4 Analisis Hasil Belajar Afektif

Penilaian hasil belajar afektif peserta didik dilakukan dengan menghitung skor dari lembar observasi saat kegiatan pembelajaran di kelas. Penilaian menggunakan skala *likert*. Skala tipe *likert* dimulai dengan serangkaian pertanyaan, yang masing-masing mengungkapkan sikap yang jelas baik atau kurang baik (Widyasyuti, 2022). Kategori *skorsing* skala likert disajikan pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kategori *Skorsing* Skala Likert

Kategori	Skala
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2017)

Tahapan yang akan dilakukan dalam analisis data angket penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Semua data diperiksa dan dicek ulang setiap butir soal
- b. Data diperiksa dan dimasukkan ke dalam tabel perhitungan berdasarkan skala *likert*
- c. Skor dari masing-masing butir soal dioleh berdasarkan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Rata-rata nilai afektif peserta didik diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyak data}} \times 100\%$$

Hasil rata-rata nilai afektif peserta didik kemudian diklasifikasikan menjadi empat kategori dengan setiap presentasinya disajikan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kategori Rata-Rata Hasil Belajar Afektif Peserta Didik

Rentang	Kategori
$76\% \leq X \leq 100\%$	Sangat Baik
$56\% \leq X \leq 75\%$	Baik
$40\% \leq X \leq 55\%$	Kurang Baik
$0\% \leq X \leq 39\%$	Sangat Kurang Baik

Sumber: Arikunto (2013)