

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pengembangan E-modul

Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan media pembelajaran *e-modul* produksi olahan sayur pada mata pelajaran produksi olahan hasil nabati.

3.1.1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan *e-modul* produksi olahan sayur ini adalah *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019). Penelitian dan pengembangan pendidikan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu (Punaji, 2010).

Desain penelitian yang digunakan untuk pengembangan *e-modul* adalah ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Model ini dipilih sebagai model pengembangan instruksional karena bisa digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang kompleks dan juga mengembangkan produk-produk pendidikan dan pembelajaran.

3.1.2. Partisipan

Partisipan yang terlibat berdasarkan tujuan penelitian yaitu mengetahui efektivitas penggunaan *e-modul* produksi olahan sayur sebagai media pembelajaran dan peningkatan hasil belajar peserta didik. Partisipan dari penelitian ini adalah tiga ahli, yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan peserta didik kelas XII program keahlian APHP SMKN 5 Pangalengan tahun ajaran 2023/2024 yang telah mengikuti mata pelajaran produksi olahan hasil nabati. Ahli media, ahli materi dan

ahli bahasa berperan dalam memvalidasi modul untuk mengetahui kelayakan modul tersebut, sedangkan peserta didik berperan sebagai responden uji respon pengguna pada tahapan implementasi pengembangan produk.

3.1.3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam pengembangan *e*-modul ini adalah peserta didik kelas XII program keahlian APHP SMKN 5 Pangalengan tahun ajaran 2023/2024 yang telah mengikuti mata pelajaran Produksi Olahan Hasil Nabati yaitu sebanyak 32 orang. Sampel diambil dari populasi menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017) *purposive sampling* merupakan teknik untuk menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu, seperti sifat-sifat atau ciri-ciri yang telah diketahui sebelumnya. Jumlah sampel yang ditetapkan untuk mengisi lembar tanggapan peserta didik yaitu sebanyak 10 orang. Pertimbangan pengambilan sampel untuk pengembangan *e*-modul berdasarkan kriteria kepandaian sehingga didapatkan data yang homogen.

3.1.4. Instrumen Validasi

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data serta informasi terkait penelitian yaitu lembar validasi dan lembar respon penilaian peserta didik. Lembar validasi pengembangan *e*-modul berbentuk *rating scale* satu sampai empat, disajikan pada Tabel 3.1. Lembar validasi meliputi validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta lembar respon penilaian peserta didik.

Tabel 3.1 Interpretasi *Rating Scale*

Penilaian	Skor
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2017)

1) Lembar validasi media

Lembar validasi media merupakan dokumen yang digunakan untuk menilai kualitas media yang digunakan dalam *e*-modul. Validasi dilakukan oleh ahli media. Kisi-kisi instrumen validasi media disajikan pada Tabel 3.2 dan lembar validasi media dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validasi Media Produksi Olahan Sayur

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas Tampilan	Kejelasan judul dan materi dalam <i>e-modul</i>
		Sinkronisasi ilustrasi grafis dengan visual dan verbal
		Komposisi warna tulisan dan latar belakang (<i>background</i>)
		Tata letak (<i>lay out</i>)
		Kemenarikan desain
2	Kemudahan Penggunaan	Kemudahan pengoperasian oleh peserta didik
		Sistematika penyajian
3	Kemanfaatan	Kemudahan kegiatan belajar mengajar
		Kemudahan interaksi dengan <i>e-modul</i>
		Menarik fokus perhatian peserta didik
4	Kegrafikan	Penggunaan warna
		Penggunaan huruf
		Penggunaan ilustrasi/gambar/foto
5	<i>Compatibility</i>	<i>E-modul</i> dapat dijalankan di semua <i>smartphone</i>
		<i>E-modul</i> dapat dijalankan di semua resolusi layar

Sumber: Sambodo (2014); Ramadhan (2022)

2) Lembar validasi materi

Lembar validasi materi merupakan dokumen yang digunakan untuk menilai kelayakan isi materi dan konten *e-modul*. Validasi dilakukan oleh guru pengampu mata pelajaran Produksi Olahan Hasil Nabati. Lembar validasi materi ini merujuk pada instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) Tahun 2017 pada Tabel 3.3 dan lembar validasi materi dapat dilihat pada Lampiran 2.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Validasi Materi Produksi Olahan Sayur

No	Aspek	Indikator
1	Kesesuaian Materi	Kelengkapan materi dalam <i>e-modul</i>
		Kedalaman materi yang disajikan
2	Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi dalam materi
		Keakuratan fakta dan data yang disajikan dalam materi
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan
		Keakuratan gambar, diagram dan ilustrasi pada materi

No	Aspek	Indikator
		Keakuratan istilah yang sesuai dengan materi
3	Mendorong Keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu
		Meningkatkan intensitas belajar peserta didik
		Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik

Sumber: Modifikasi BSNP (2017)

3) Lembar validasi bahasa

Lembar validasi bahasa merupakan dokumen yang digunakan untuk menilai kualitas dari segi bahasa yang digunakan pada *e*-modul. Dokumen ini mencakup beberapa indikator, yaitu keterterapan pada tingkat intelektual peserta didik, konsistensi penggunaan istilah dan simbol, susunan kalimat sesuai dengan kaidah kebahasaan, kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan, dan sifat interaktif serta komunikatif bahasa yang digunakan. Lembar validasi bahasa akan menilai kualitas bahasa yang dipakai dalam materi di media pembelajaran *e*-modul. Validasi bahasa merujuk pada Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun 2017. Kisi-kisi instrumen validasi bahasa disajikan pada Tabel 3.4 dan lembar validasi bahasa dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Validasi Bahasa

No	Aspek	Indikator
1	Lugas	Ketepatan struktur kalimat untuk mewakili pesan dan informasi yang ingin disampaikan
		Keefektifan kalimat yang digunakan
		Kebakuan istilah yang digunakan sesuai dengan fungsi
2	Komunikatif	Memudahkan pemahaman terhadap pesan dan informasi
3	Dialogis dan interaktif	Mampu memotivasi peserta didik
		Mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis
4	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik
		Kesesuaian dengan tingkat emosional peserta didik
5	Kesesuaian dengan kaidah kebahasaan	Ketepatan tata bahasa yang digunakan
		Ketepatan ejaan yang digunakan
6		Konsisten dalam penggunaan istilah

Alifah Siti Khafsah, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN SAYUR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP SMKN 5 PANGALENGAN

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

No	Aspek	Indikator
	Penggunaan istilah, simbol atau ikon	Konsisten dalam penggunaan simbol atau ikon

Sumber: BSNP (2017)

4) Lembar respon penilaian peserta didik

Mengamati respon peserta didik setelah menggunakan *e*-modul meliputi kualitas, penyajian, tampilan, serta manfaat yang dirasakan peserta didik merupakan tujuan dari lembar respon penilaian peserta didik. Lembar ini diisi oleh peserta didik kelas XII SMKN 5 Pangalengan tahun ajaran 2023/2024. Kisi-kisi instrumen respon penilaian peserta didik disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Respon Penilaian Peserta Didik

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas <i>e</i> -modul	Mudah digunakan
		Dapat digunakan dimana saja
		Menambah pengetahuan peserta didik
		Membantu peserta didik untuk belajar secara aktif dan mandiri
2	Penyajian Materi	Kesesuaian materi dan tujuan
		Kelengkapan informasi
		Mempermudah memahami materi
3	Tampilan <i>e</i> -modul	Desain <i>e</i> -modul memiliki warna dan gambar yang menarik
		Kalimat dalam <i>e</i> -modul secara keseluruhan jelas dan mudah dipahami
		Gambar yang disajikan secara keseluruhan menarik
		Media <i>e</i> -modul menggunakan bahasa yang komunikatif
4	Manfaat	Media <i>e</i> -modul dapat memotivasi peserta didik untuk belajar
		Media <i>e</i> -modul memudahkan peserta didik belajar
		Media <i>e</i> -modul dapat menumbuhkan rasa ingin tahu
		Media <i>e</i> -modul dapat mengasah daya ingat

Sumber: Modifikasi Ramadhan (2022)

3.1.5. Prosedur Pengembangan *E*-Modul

Model pengembangan media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE. Model instruksional ADDIE merupakan proses instruksional yang terdiri dari lima fase, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain),

development (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi) yang dinamis.

1) *Analysis* (Tahap Analisis)

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi dan menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran dalam tujuan pembelajaran. Tahapan ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan bahan ajar dalam pembelajaran.

- a. Analisis masalah dan potensi, dilakukan untuk menentukan pokok permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran. Tahap ini dilakukan melalui survey dan observasi untuk menentukan media pembelajaran yang dapat diakses dan mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran.
- b. Analisis materi pembelajaran, dilakukan untuk mengetahui kebutuhan materi sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, analisis ini dilakukan untuk memperoleh informasi terkait materi yang sesuai dengan kurikulum dan kompetensi yang telah ditetapkan sehingga dapat dijadikan acuan dalam pembuatan modul.

2) *Design* (Tahap Perencanaan)

Pada tahap perencanaan, peneliti membuat konsep/desain produk dari hasil analisis pada tahap pertama bersama instrumen terkait.

a. Pembuatan diagram alir (*flowchart*)

Flowchart berfungsi untuk membantu desain struktur navigasi dari suatu tampilan ke tampilan berikutnya sehingga memperjelas rancangan pembuatan media. Rancangan diagram dapat dilihat pada Gambar 4.1.

b. Pembuatan *storyboard*

Storyboard yang dibuat dalam penelitian ini berupa sketsa desain *e-modul* untuk dikembangkan. Sketsa yang dibuat dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan tampilan *e-modul* agar tetap terkonsep dan teratur selama proses pembuatannya. *Storyboard e-modul* ini dibuat menggunakan aplikasi microsoft word. Rancangan *storyboard* dapat dilihat pada Gambar 4.2.

3) *Development* (Tahap Pengembangan)

Pada tahap pengembangan, peneliti mengembangkan produk berupa media pembelajaran *e*-modul PDF Interaktif sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

a. Pengembangan *e*-modul

Pada tahap pengembangan dilakukan realisasi rancangan produk, yaitu *e*-modul yang mengacu pada *flowchart* dan *storyboard* yang telah dibuat. Pengembangan *e*-modul dengan menggunakan Microsoft Word dengan bantuan aplikasi desain. *E*-modul yang dihasilkan berbentuk PDF.

b. Validasi *e*-modul

Proses validasi *e*-modul dilakukan oleh beberapa ahli, yaitu ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa untuk memastikan kelayakan produk yang dikembangkan.

4) *Implementation* (Tahap Implementasi)

Tahap implementasi dalam penelitian ini merupakan tahapan yang melibatkan peserta didik dalam menguji respon terhadap *e*-modul yang dikembangkan. Pada tahap implementasi, produk yang telah diperbaiki pada tahap awal, akan diujicobakan kepada peserta didik kelas XII APHP untuk mengetahui respon peserta didik terhadap *e*-modul yang telah dikembangkan. Pada tahap ini didapatkan umpan balik berupa lembar respon peserta didik yang berisi mengenai aspek kualitas, penyajian materi, tampilan dan manfaat *e*-modul interaktif.

5) *Evaluation* (Tahap Evaluasi)

Tahap akhir dari model desain pembelajaran ADDIE yaitu evaluasi yang bertujuan untuk memberikan nilai terhadap pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran. Proses evaluasi dilakukan pada proses validasi pengembangan *e*-modul dan validasi instrumen penilaian peningkatan pengetahuan kognitif peserta didik. Proses evaluasi dilakukan oleh peneliti dengan memperhatikan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

3.1.6. Analisis Data Validasi E-modul

Data yang dihasilkan dari lembar validasi selanjutnya dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya. *Rating scale* merupakan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini. Menurut Sugiyono (2017) *rating scale* merupakan teknik analisis dengan memperoleh data mentah berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Skala yang digunakan yaitu dengan interval empat untuk skor penilaian validasi. Berikut *rating scale* untuk skor penilaian validasi ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli

Penilaian	Skor
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2017)

Selanjutnya data yang telah divalidasi oleh masing-masing ahli kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\% \text{ interpretasi} = \frac{\text{jumlah skor total (X)}}{\text{skor maksimum (Xi)}} \times 100\%$$

Persentase validasi yang didapatkan kemudian dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor sesuai Tabel 3.7. Hasil pengelompokkan nilai interpretasi akan menyatakan kesimpulan mengenai kelayakan media pembelajaran.

Tabel 3.7 Interpretasi Skala Kelayakan E-modul

Kriteria	Persentase (%)	Konversi
Sangat Setuju	$81,25 \leq x \leq 100$	Sangat Layak
Setuju	$62,55 \leq x < 81,25$	Layak
Tidak Setuju	$43,75 \leq x < 62,55$	Tidak Layak
Sangat Tidak Setuju	$25 \leq x < 43,75$	Sangat Tidak Layak

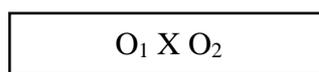
Sumber: Arikunto (2009)

3.2. Penerapan E-modul

Media pembelajaran *e-modul* yang telah dikembangkan kemudian diterapkan kepada peserta didik untuk memperoleh hasil belajar melalui penggunaan *e-modul* serta untuk menguji efektivitas penggunaan *e-modul*.

3.2.1. Desain Penelitian

Penerapan *e-modul* dilakukan dengan menggunakan *pre-experimental design* dengan model *one group pretest-posttest design*. Hasil perlakuan dari *one group pretest-posttest design* dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2017). Pada desain penelitian ini, sampel diberikan soal *pretest* sebelum dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan media *e-modul*, setelah itu sampel diberikan kembali soal *posttest* setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan media *e-modul*. Desain ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *One Group Pre-test Post-test Design*

Sumber: Sugiyono (2017)

Keterangan:

O₁ : Nilai *pretest* (sebelum diberi *e-modul*)

O₂ : Nilai *posttest* (setelah diberi *e-modul*)

X : Treatment yang diberikan (pemberian *e-modul*)

3.2.2. Partisipan

Partisipan pada penerapan *e-modul* yaitu peserta didik kelas XI APHP SMKN 5 Pangalengan tahun ajaran 2023/2024, validator tes objektif *pretest posttest*, observer, dan guru produksi olahan hasil nabati. Peserta didik berperan sebagai partisipan implementasi penerapan produk. Partisipan pada penerapan produk berfungsi untuk melihat hasil belajar kognitif dan psikomotorik. Validator tes objektif berperan dalam memvalidasi soal *pretest posttest* untuk mengetahui kelayakan soal. Observer berperan sebagai penilai keterampilan peserta didik saat praktikum melalui lembar penilaian psikomotorik. Guru berperan memberi penilaian respon terhadap penggunaan *e-modul*.

3.2.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI APHP SMKN 5 Pangalengan tahun ajaran 2023/2024 berjumlah 28 orang. Sampel untuk penerapan *e-modul* diambil dari populasi dengan teknik *sampling jenuh*, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel

(Sugiyono, 2017). Penelitian dengan *sampling* ini membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil (Sugiyono, 2017).

3.2.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk memperoleh data serta informasi terkait penelitian yaitu kisi-kisi soal *pretest posttest*, lembar validasi tes objektif, kisi-kisi instrumen penilaian keterampilan peserta didik, lembar pengukuran respon peserta didik pengguna *e-modul* dan penilaian respon guru terhadap penggunaan *e-modul*.

1) Kisi-Kisi Soal *Pretest dan Posttest*

Instrumen yang digunakan pada penerapan *e-modul* interaktif berupa soal *pretest* dan *posttest*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dapat digunakan sebagai umpan balik yang bisa meningkatkan motivasi peserta didik, selain itu *pre-test* dan *post-test* berfungsi untuk mengukur keefektifan pembelajaran. Hasil *pre-test* dibandingkan dengan hasil *post-test* sehingga dapat dilihat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan. Soal *pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan kisi-kisi soal pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Soal *Pretest dan Posttest*

Materi Inti	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal
Produksi Olahan Sayur	1.9 Menentukan bahan baku dan bahan tambahan produksi olahan sayur (asinan) untuk satuan produksi (C3)	Menentukan karakteristik bahan baku produksi olahan sayur (C3)
		Menganalisis fungsi bahan tambahan produksi olahan sayur (C4)
		Menentukan sayur berdasarkan penggolongan sayuran (C3)
	1.10 Menentukan kebutuhan alat serta penggunaannya pada produksi olahan sayur (asi nan) (C3)	Menganalisis kebutuhan alat untuk produksi olahan sayur (C4)
		Menentukan fungsi alat yang tepat untuk produksi olahan sayur (C3)
	1.11 Melakukan pengendalian proses dan penilaian mutu	Menganalisis upaya yang dapat menghambat penurunan mutu bahan pangan (C4)

Materi Inti	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal
	hasil produksi olahan sayur (asinan) (C3)	Menganalisis faktor yang memengaruhi mutu hasil produksi olahan sayur (C4)
	1.12 Melakukan proses produksi olahan sayur (asinan) (C3)	Menganalisis jenis proses pengolahan sayur dengan produk olahannya (C4)
		Menganalisis faktor yang memengaruhi kegagalan proses produksi olahan sayur (asinan) (C4)
		Menentukan tahap kegiatan proses produksi olahan sayur (asinan) (C3)

2) Lembar validasi tes objektif

Instrumen validasi tes objektif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test* dan *post-test*. Sebelum diimplementasikan kepada peserta didik, tes objektif divalidasi terlebih dahulu oleh guru pengampu mata pelajaran produksi hasil olahan nabati sebagai ahli materi. Kisi-kisi instrumen validasi dari soal tes objektif disajikan pada Tabel 3.9. dan lembar validasi tes objektif dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 3.9 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Tes Objektif

Aspek	Indikator
Materi/Isi	Soal sesuai dengan indikator
	Pengecoh berfungsi
	Terdapat satu jawaban benar
	Pilihan jawaban homogen dan logis
Konstruksi	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas
	Rumusan soal dan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja
	Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawaban yang benar
	Pokok soal tidak mengandung pertanyaan yang bersifat negatif ganda
	Panjang rumusan jawaban relative sama
	Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan “semua jawaban diatas salah” atau “semua jawaban diatas benar”
	Pilihan angka yang berbentuk angka atau waktu disusun berdasarkan urutan besar kecilnya nilai angka tersebut atau kronologi waktunya
	Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya jelas dan berfungsi

Alifah Siti Khafsah, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN SAYUR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP SMKN 5 PANGALENGAN

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

Aspek	Indikator
	Butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya
	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
Bahasa	Bahasa yang digunakan komunikatif
	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat
	Pilihan jawaban tidak mengulang kata/frase yang bukan merupakan satu kesatuan pengertian

Sumber: Kunandar (2013)

3) Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Psikomotorik Peserta Didik

Lembar penilaian psikomotorik atau keterampilan digunakan untuk menilai penguasaan dan kesesuaian kegiatan praktik peserta didik. Penilaian psikomotorik divalidasi terlebih dahulu oleh guru pengampu mata pelajaran produksi hasil olahan nabati. Kisi-kisi instrumen penilaian keterampilan disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Psikomotorik Peserta Didik

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
I	Persiapan Kerja		
1	Persiapan personal <i>hygiene</i>	Mencuci tangan dan memenuhi 5 indikator	4
	a. Mencuci tangan	Mencuci tangan dan memenuhi 4 sampai 2 indikator	3
	b. Menggunakan jas lab/baju praktek	Tidak mencuci tangan dan memenuhi 4 sampai 2 indikator	2
	c. Menggunakan masker	Tidak mencuci tangan dan hanya memenuhi 1 indikator	1
	d. Menggunakan sepatu tertutup		
	e. Menggunakan penutup kepala		
	f. Menggunakan sarung tangan		
2	Pemeliharaan tempat kerja	Tempat kerja diperiksa, dijaga tetap bersih dan rapi sebelum dan selama pengerjaan	4
		Tempat kerja tidak diperiksa namun dijaga tetap bersih dan rapi sebelum dan selama pengerjaan	3
		Tempat kerja diperiksa, dijaga tetap bersih namun tidak rapi sebelum dan selama pengerjaan	2

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
		Tempat kerja tidak diperiksa, serta tidak dijaga bersih dan rapi sebelum dan selama pengerjaan	1
II	Proses		
3	Persiapan alat dan bahan	Menyiapkan alat dan bahan dengan memenuhi 4 indikator	4
	a. Menyiapkan alat yang tepat dan sesuai prosedur	Menyiapkan alat dan bahan dengan memenuhi 3 indikator	3
	b. Menyiapkan alat dalam kondisi bersih	Menyiapkan alat dan bahan dengan memenuhi 2 indikator	2
	c. Memilih bahan dengan faktor mutu dan kualitas yang dikehendaki (bahan yang segar/layak/tidak busuk)	Menyiapkan alat dan bahan dengan memenuhi 1 indikator	1
	d. Mengisi lembar <i>checklist</i> kesesuaian bahan		
4	Penimbangan bahan	Bahan baku dan bahan tambahan yang disiapkan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan	4
		Bahan baku yang disiapkan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan namun bahan tambahan tidak sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan	3
		Bahan baku yang disiapkan tidak sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan namun bahan tambahan sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan	2
		Bahan baku dan bahan tambahan yang disiapkan tidak sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan	1
5	<i>Pretreatment</i>	<i>Pretreatment</i> dengan memenuhi 4 indikator	4
	a. Perlakuan <i>trimming</i> pada bahan baku dan bahan tambahan	<i>Pretreatment</i> dengan memenuhi 3 indikator	3
	b. Perendaman sawi selama 10 menit dalam air es	<i>Pretreatment</i> dengan memenuhi 2 indikator	2
		<i>Pretreatment</i> dengan memenuhi 1 indikator	1

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
	c. Pencucian sawi dengan air mengalir d. Penirisan sawi setelah pencucian		
6	Penggaraman a. Penaburan sawi menggunakan garam dengan diremas secara merata b. Sawi didiamkan selama 2 jam c. Pencucian sawi setelah penggaraman sebanyak 3x d. Penirisan bahan hingga tidak ada sisa air yang menempel	Proses penggaraman dengan memenuhi 4 indikator	4
		Proses penggaraman dengan memenuhi 3 indikator	3
		Proses penggaraman dengan memenuhi 2 indikator	2
		Proses penggaraman dengan memenuhi 1 indikator	1
7	Pencampuran Bahan a. Pemasakan campuran tepung dan air hingga terbentuk gelembung kecil b. Pendinginan bubur hingga suhu 50°C c. Pencampuran hingga rata homogen d. Pencampuran bahan menggunakan sarung tangan	Pencampuran bahan dengan memenuhi 4 indikator	4
		Pencampuran bahan dengan memenuhi 3 indikator	3
		Pencampuran bahan dengan memenuhi 2 indikator	2
		Pencampuran bahan dengan memenuhi 1 indikator	1
8	Fermentasi a. Fermentasi menggunakan wadah kedap udara b. Tidak menggunakan bahan logam sebagai tempat fermentasi c. Fermentasi dilakukan di suhu ruang	Fermentasi dengan memenuhi 4 indikator	4
		Fermentasi dengan memenuhi 3 indikator	3
		Fermentasi dengan memenuhi 2 indikator	2
		Fermentasi dengan memenuhi 1 indikator	1

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
	d. Kimchi hasil fermentasi muncul gelembung udara		
III	Sikap Kerja		
9	Keterampilan dalam bekerja	Melakukan pekerjaan secara sistematis serta menggunakan peralatan dan bahan sesuai dengan prosedur	4
		Melakukan pekerjaan secara sistematis namun menggunakan satu atau dua peralatan dan bahan yang tidak sesuai dengan prosedur	3
		Melakukan pekerjaan kurang sistematis serta menggunakan tiga atau lebih peralatan dan bahan yang tidak sesuai dengan prosedur	2
		Tidak melakukan pekerjaan secara sistematis serta tidak menggunakan seluruh peralatan dan bahan yang sesuai dengan prosedur	1
10	Kedisiplinan dalam bekerja	Hadir tepat waktu dan mengikuti aturan	4
		Hadir terlambat tidak lebih dari 10 menit dan mengikuti aturan	3
		Hadir terlambat tidak lebih dari 10 menit dan terkadang mengikuti aturan	2
		Hadir terlambat lebih dari 10 menit dan tidak mengikuti aturan	1
11	Tanggung jawab dalam bekerja	Melakukan tanggung jawab bekerja dengan memenuhi 4 indikator	4
	a. Membersihkan alat dengan sabun dan air mengalir	Melakukan tanggung jawab bekerja dengan memenuhi 3 indikator	3
	b. Menyimpan peralatan setelah digunakan	Melakukan tanggung jawab bekerja dengan memenuhi 2 indikator	2
	c. Membersihkan area kerja	Melakukan tanggung jawab bekerja dengan memenuhi 1 indikator	1
	d. Membuang sampah pada tempatnya		

No	Komponen/Sub Komponen Penilaian	Indikator/Kriteria Unjuk Kerja	Skor
12	Konsentrasi dalam bekerja	Konsentrasi dalam melakukan pekerjaan dan tidak gaduh	4
		Konsentrasi dalam melakukan pekerjaan tetapi gaduh	3
		Tidak konsentrasi dalam melakukan pekerjaan tetapi tidak gaduh	2
		Tidak konsentrasi dan gaduh	1
13	Waktu penyelesaian	Praktik selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan	4
		Praktik selesai 5 menit melebihi waktu yang ditentukan	3
		Praktik selesai 10 menit melebihi waktu yang ditentukan	2
		Praktik selesai 20 menit melebihi waktu yang ditentukan	1

4) Kisi-Kisi Instrumen Pengukuran Respon Peserta Didik Pengguna *E-Modul*

Lembar pengukuran respon peserta didik pengguna *e-modul* digunakan untuk menilai kualitas dan keterlaksanaan penggunaan *e-modul* saat penerapan di kelas. Kisi-kisi instrumen pengukuran respon peserta didik pengguna *e-modul* disajikan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kisi-Kisi Instrumen Pengukuran Peserta Didik Pengguna *E-Modul*

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas <i>e-modul</i>	Mudah digunakan
		Dapat digunakan dimana saja
		Menambah pengetahuan peserta didik
		Membantu peserta didik untuk belajar secara aktif dan mandiri
2	Penyajian Materi	Kesesuaian materi dan tujuan
		Kelengkapan informasi
		Mempermudah memahami materi
3	Tampilan <i>e-modul</i>	Desain <i>e-modul</i> memiliki warna dan gambar yang menarik
		Kalimat dalam <i>e-modul</i> secara keseluruhan jelas dan mudah dipahami
		Gambar yang disajikan secara keseluruhan menarik
		Media <i>e-modul</i> menggunakan bahasa yang komunikatif
		Tampilan <i>e-modul</i> membuat peserta didik tertarik untuk mengikuti pembelajaran

Alifah Siti Khafsah, 2023

PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF PRODUKSI OLAHAN SAYUR UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA APHP SMKN 5 PANGALENGAN

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

No	Aspek	Indikator
4	Manfaat	Media <i>e</i> -modul dapat memotivasi peserta didik untuk belajar
		Media <i>e</i> -modul memudahkan peserta didik belajar
		Media <i>e</i> -modul dapat menumbuhkan rasa ingin tahu
		Media <i>e</i> -modul dapat mengasah daya ingat
		Pembelajaran dengan media <i>e</i> -modul lebih diminati peserta didik
5	Keterlaksanaan	Media <i>e</i> -modul digunakan oleh peserta didik untuk belajar mandiri (di luar kegiatan belajar mengajar)
		Soal dan isian dalam <i>e</i> -modul dikerjakan oleh peserta didik
		Pengerjaan kuis dapat terlaksana

Sumber: Modifikasi Ramadhan (2022) dan Gola dkk (2022)

- 5) Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Respon Guru Terhadap Penggunaan *E*-Modul
- Lembar penilaian respon guru dalam terhadap penggunaan *e*-modul digunakan untuk menilai kualitas dan keterlaksanaan penggunaan *e*-modul saat penerapan di kelas. Kisi-kisi instrumen respon guru disajikan pada Tabel 3.12 dan instrumen penilaian respon guru dapat dilihat pada Lampiran 13.

Tabel 3.12 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Respon Guru Terhadap Penggunaan *E*-Modul

No	Aspek	Indikator
1	Kepraktisan <i>E</i> -Modul	Media <i>e</i> -modul memudahkan saya dalam membelajarkan materi kepada peserta didik
		Dengan adanya media <i>e</i> -modul, waktu untuk menjelaskan materi lebih singkat karena peserta didik telah belajar mandiri sehingga lebih cepat memahami materi
		Saya lebih tertarik mengajar menggunakan <i>e</i> -modul dibandingkan menggunakan media lain
		Saya tidak akan menggunakan media lain selain <i>e</i> -modul
2	Keefektifan <i>E</i> -Modul	Media <i>e</i> -modul membantu peserta didik berinteraksi dengan peserta didik lain dan guru dengan baik
		Berbantuan <i>e</i> -modul, peserta didik lebih antusias mengikuti kegiatan pembelajaran

No	Aspek	Indikator
		Penggunaan <i>e</i> -modul membuat peserta didik lebih fokus belajar sehingga membuat saya lebih semangat mengajar

Sumber: Modifikasi Criesthyanie (2021)

3.2.5. Prosedur Penelitian *E*-Modul

E-modul yang telah melalui proses perbaikan dan telah dinyatakan layak, selanjutnya diujicobakan kepada peserta didik. Produk yang telah disempurnakan pada tahap pengembangan kemudian diterapkan ke dalam pembelajaran di kelas. Pada tahap penerapan, *e*-modul interaktif digunakan sebagai media pembelajaran yang digunakan peserta didik. Uji efektivitas produk merupakan kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi untuk mengetahui tingkat keefektifan *e*-modul dalam meningkatkan pengetahuan kognitif peserta didik dalam proses pembelajaran. Lembar tes objektif berupa *pretest-posttest* menjadi acuan untuk menilai efektivitas *e*-modul.

Proses penerapan dilakukan dalam dua kali pertemuan yang dilakukan selama empat jam pelajaran (4x45 menit). Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *project-based learning*. Menurut Nurfitriyanti (2016) menyatakan bahwa *project-based learning* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (*central*) dari suatu disiplin, melibatkan peserta didik dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberikan peluang peserta didik bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan menghasilkan produk karya yang bernilai, dan realistis. Sebelum menerima media pembelajaran *e*-modul, peserta didik diberikan tes awal atau *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dengan durasi pengisian sekitar 10 menit. Selama proses pembelajaran, peserta didik berinteraksi dengan *e*-modul, baik dalam memahami materi maupun pada saat pengerjaan *project*. Proses pembelajaran diakhiri dengan tes akhir atau *posttest* untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Rencana proses pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 5.

3.2.6. Analisis Data Penelitian

1) Analisis Data validasi Tes Objektif

Penilaian soal *pretest posttest* menggunakan skala pengukuran Guttman. Penelitian menggunakan skala Guttman dilakukan bila ingin mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Jawaban berupa skor tertinggi satu dan terendah nol. Skala Guttman untuk penilaian validasi tes objektif ditunjukkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Skor Penilaian Validasi Tes Objektif

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

Sumber: Sugiyono (2017)

Selanjutnya soal yang telah divalidasi oleh validator kemudian diidentifikasi tingkat kelayakannya. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\% \text{ interpretasi} = \frac{\text{jumlah skor total (X)}}{\text{skor maksimum (Xi)}} \times 100\%$$

Nilai persentase hasil validasi yang didapatkan kemudian dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor sesuai Tabel 3.14. Hasil kriteria tersebut menyatakan kesimpulan mengenai kelayakan soal tes objektif.

Tabel 3.14 Interpretasi Skala Kelayakan Soal Tes Objektif

Kriteria	Persentase (%)	Konversi
Sangat Setuju	$81,25 \leq x \leq 100$	Sangat Layak
Setuju	$62,55 \leq x < 81,25$	Layak
Tidak Setuju	$43,75 \leq x < 62,55$	Tidak Layak
Sangat Tidak Setuju	$25 \leq x < 43,75$	Sangat Tidak Layak

Sumber: Arikunto (2009)

2) Analisis Data Hasil Belajar Kognitif

Penerapan media *e-modul* interaktif terhadap hasil belajar kognitif peserta didik dapat dihitung melalui *pretest* dan *posttest*. Nilai peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

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

Nilai rata-rata peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

$$X = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyak data}}$$

Rata-rata nilai peserta didik dapat dikategorikan dalam empat kelompok kategori yang dapat dilihat pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Kategori Rata-Rata Nilai Peserta didik

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

Sumber: Utami dkk (2017)

Pengujian menggunakan *Normalized Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sesudah dan sebelum pemberian *treatment* dengan menggunakan *e-modul* interaktif. *Gain* merupakan selisih nilai *posttest* dan *pretest* yang menunjukkan peningkatan pemahaman dan penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran. Teknik *Normalized Gain* (*N-gain*) merujuk pada penelitian Zahro (2017) dengan perhitungan berikut:

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

Perolehan hasil *N-gain* kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori yang ditunjukkan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Klasifikasi Rata-Rata *N-gain*

Rata – Rata <i>N-gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Meltzer (2002)

3) Analisis Data Hasil Belajar Psikomotorik

Penerapan media *e-modul* interaktif terhadap hasil belajar psikomotorik peserta didik dapat dihitung melalui penilaian keterampilan pada lembar observasi saat praktikum. Nilai atau skor peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

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

Pengkategorian rata-rata nilai keterampilan peserta didik merujuk pada Direktorat Pembinaan SMK (Tabel 3.17).

Tabel 3.17 Kategori Rata-Rata Hasil Keterampilan Peserta didik

Nilai Rata-Rata	Keterangan
$86 \leq X \leq 100$	Sangat Baik
$70 \leq X < 85$	Baik
$0 \leq X < 70$	Kurang

Sumber: Direktorat Pembinaan SMK (2018)

4) Analisis Data Respon Peserta Didik dan Guru Mengenai Penggunaan *E-Modul* Interaktif

Hasil respon dari peserta didik dan guru akan diketahui dari data angket lembar respon. Hasil data tersebut kemudian dianalisis dan dicari nilai persentase menggunakan rumus:

$$R_s = \frac{\text{Jumlah skor respon}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Perolehan hasil tersebut kemudian diklasifikasikan menjadi tiga kategori yang ditunjukkan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Kriteria Respon Peserta Didik dan Guru

Nilai Respon (%)	Kategori
$75 \leq R_s < 100$	Sangat Baik
$50 \leq R_s < 75$	Baik
$25 \leq R_s < 50$	Cukup Baik
$0 \leq R_s < 25$	Kurang Baik

Sumber: Gola dkk (2022)