

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengembangan Media

3.1.1 Desain Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah dipaparkan maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Research and Development* yakni metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian secara sengaja, sistematis, untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode/ strategi/ cara yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, produktif, dan bermakna (Putra, 2015). Adapun model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah ADDIE meliputi lima langkah, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi) (Sugiyono, 2013). Model ini dipilih karena dianggap sistematis dan sangat sesuai untuk pengembangan suatu produk-produk pendidikan dan pembelajaran dalam penelitian. Data yang dianalisis diperoleh dari hasil uji validitas ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa serta tanggapan peserta didik terkait media pembelajaran yang dikembangkan.

3.1.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di program keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian (APHP) SMKN 5 Pangalengan. Partisipan penelitian yang dipilih adalah guru pada elemen Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian sebagai validator ahli materi, validator ahli media, dan validator bahasa serta peserta jurusan APHP. Peserta didik kelas XII jurusan APHP SMKN 5 Pangalengan berperan sebagai responden dari lembar Respon pengguna pada tahapan implementasi pengembangan produk. Sementara ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa berperan dalam memvalidasi modul untuk mengetahui kelayakan media tersebut.

3.1.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Populasi penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII APHP di SMKN 5 Pangalengan yang berjumlah 31 orang. Teknik pengambilan sampel adalah dengan *total sampling*, dimana semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. *Total sampling* adalah teknik pengambilan sampel di mana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil *total sampling* karena menurut Sugiyono (2007) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya. Oleh karena itu, peserta didik yang menjadi sampel sebanyak 31 orang peserta didik kelas XII APHP di SMKN 5 Pangalengan untuk menjadi peserta implementasi pengembangan media e-modul berbasis *Lectora Inspire* dengan desain ADDIE.

3.1.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data diantaranya adalah lembar validasi ahli materi, ahli bahasa, ahli media, dan tanggapan dari peserta didik. Validasi dilakukan untuk memenuhi standar yang telah ditetapkan sehingga data yang diperoleh memperoleh standar yang ada. Instrumen penelitian yang dibuat peneliti akan diberikan kepada ahli materi, ahli bahasa dan ahli media untuk diperiksa kelayakannya menggunakan lembar validasi (*judgement expert*) (Sugiyono, 2015). Untuk menghitung data angket yang didapatkan, peneliti menggunakan skala *likert* dengan pilihan jawaban skala 1-4 dengan kriteria pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria *Rating Scale*

Angka	Kriteria
1	Buruk
2	Kurang baik
3	Baik
4	Sangat baik

Sumber: Setiawan (2020)

a. Lembar Validasi Ahli Materi

Lembar validasi materi dibuat untuk menilai kelayakan dan kesesuaian isi materi dan konten e-modul. Validasi materi ini mengacu pada Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) Tahun 2017. Validasi dilakukan oleh guru pengampu elemen Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian. Kisi-kisi lembar validasi ahli materi tersaji pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Butir Item
1	Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran	Kelengkapan materi yang disajikan dalam e-modul	1
		Keluasan materi yang dijabarkan dalam e-modul	2
		Kedalaman materi yang disajikan dalam e-modul	3
2	Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi dalam materi	4
		Keakuratan fakta dan data yang disajikan dalam materi	5
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan	6
		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi materi	7
		Keakuratan istilah yang sesuai dengan materi	8
3	Kemutakhiran Materi	Materi sesuai dengan perkembangan ilmu	9
		Menggunakan contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari	10

Sumber: Modifikasi BNSP (2017)

b. Lembar Validasi Ahli Bahasa

Lembar validasi bahasa digunakan untuk menganalisis penggunaan bahasa dalam pengembangan produk secara menyeluruh. Validasi bahasa mengacu pada Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) Tahun 2017 yang disajikan pada Tabel 3.3. Validasi dilakukan oleh lulusan Pendidikan Sastra Bahasa Indonesia.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Validasi Ahli Bahasa

No.	Aspek	Indikator	Butir Item
1	Lugas	Ketepatan struktur kalimat untuk mewakili pesan dan informasi yang ingin disampaikan	1
		Keefektifan kalimat yang digunakan	2
		Kebakuan istilah yang digunakan sesuai dengan fungus	3
2	Komunikatif	Memudahkan pemahaman terhadap pesan dan informasi	4
3	Dialogis dan interaktif	Mampu memotivasi peserta didik	5
		Mampu mendorong peserta didik untuk berpikir kritis	6
4	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7
		Kesesuaian dengan tingkat emosional peserta didik	8
5	Kesesuaian dengan kaidah kebahasaan	Ketepatan tata bahasa yang digunakan	9
		Ketepatan ejaan yang digunakan	10
6	Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	Konsistensi dalam penggunaan istilah	11
		Konsistensi dalam penggunaan simbol atau ikon	12

Sumber: Modifikasi BNSP (2017)

c. Lembar Validasi Ahli Media

Validasi media bertujuan untuk memberikan masukan informasi dan mengevaluasi pembelajaran yang dikembangkan. Mengacu pada Erinawati (2016) penilaian e-modul didasarkan pada 5 aspek diantaranya: tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, kegrafikan, dan kebermanfaatan. Validasi dilakukan oleh alumni Pendidikan Teknik Komputen, Universitas Pendidikan Indonesia. Kisi-kisi lembar validasi ahli media tersaji pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Butir Item
1	Tampilan Desain	Komposisi warna tulisan dan latar belakang (<i>background</i>)	1

No	Aspek	Indikator	Butir Item
		Tata letak (<i>Lay Out</i>)	2
		Sinkronisasi ilustrasi grafis dengan visual dan verbal	3
		Kejelasan Judul	4
		Kemenarikan desain	5
2	Kemudahan Penggunaan	Sistematika penyajian	6
		Kemudahan pengoperasian	7
		Fungsi navigasi	8
3	Konsistensi	Konsistensi penggunaan bentuk dan ukuran huruf	9
		Konsistensi tata letak (<i>Lay Out</i>)	10
4	Kemanfaatan	Kemudahan kegiatan belajar mengajar	11
		Kemudahan interaksi dengan modul	12
		Menarik fokus perhatian peserta didik	13
5	Kegrafikan	Penggunaan warna	14
		Penggunaan huruf	15
		Penggunaan ilustrasi/gambar/foto	16
6	Kelengkapan E-Modul	Cover	17
		Daftar Isi	18
		Capaian Pembelajaran	19
		Petunjuk Penggunaan	20
		Tujuan	21
		Uraian materi	22
		Rangkuman	23
		Latihan	24
		Lembar Kerja	25
Daftar Pustaka	26		

Sumber: Modifikasi dari Erinawati (2016)

d. Lembar Kuesioner Penilaian Respon Peserta didik

Lembar penilaian peserta didik ini merupakan angket yang akan ditujukan kepada peserta didik untuk mengetahui keefektifan media jika diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Angket yang dibuat dan digunakan untuk peserta didik ditinjau dari empat aspek yaitu kualitas, penyajian, tampilan, dan manfaat yang dirasakan peserta didik. Kisi-kisi lembar penilaian Respon peserta didik disajikan pada Tabel 3.5.

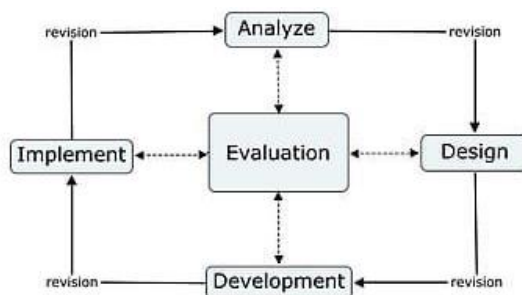
Tabel 3. 5 Kisi-kisi Lembar Kuesioner Penilaian Respon Peserta didik

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1	Kualitas aplikasi e-modul	Mudah digunakan	1
		Digunakan dimana saja atau kepraktisan	1
		Menambah pengetahuan peserta didik	1
		Membantu peserta didik untuk belajar secara aktif dan mandiri	1
2	Penyajian materi	Mempermudah untuk memahami materi	1
3	Tampilan e-modul	Tampilan media e-modul memiliki gambar dan warna yang serasi	1
		Kalimat dalam e-modul secara keseluruhan jelas dan mudah dipahami	1
		Gambar yang disajikan secara keseluruhan menarik	1
		Media e-modul menggunakan bahasa yang komunikatif	1
4	Manfaat	Media e-modul dapat memotivasi peserta didik untuk belajar	1
		Media e-modul dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah daya ingat	1
		Media e-modul meningkatkan pengetahuan tentang masalah lingkungan akibat tulang ayam	1
		Media e-modul meningkatkan pengetahuan tentang penanganan limbah pengolahan hasil pertanian	1
		Media e-modul meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah tulang ayam menjadi produk samping	1

Sumber: Modifikasi Umbara (2022)

3.1.5 Prosedur Penelitian

Pengembangan media e-modul berbasis *Lectora Inspire* menggunakan desain ADDIE yang terdiri dari lima tahap dimana kelima tahap tersebut penerapannya sistematis dan tidak dapat diacak.



Gambar 3. 1 Model ADDIE

Sumber: Sugiyono (2015)

1) *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah peserta didik terkait media pembelajaran yang tepat untuk program keahlian APHP, identifikasi masalah berupa analisis penyebab, analisis potensi, dan analisis solusi. Identifikasi dilakukan melalui observasi langsung ke sekolah. Penyebab dibuatnya media e-modul dikarenakan belum tersedianya media pembelajaran pada elemen Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian, e-modul berbasis *Lectora Inspire* ini diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik karena lebih menarik serta mudah digunakan kapanpun dan di manapun. Berdasarkan hasil observasi, mata pelajaran yang dipilih adalah Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian dikarenakan kurangnya pemanfaatan limbah, salah satunya adalah tulang yang merupakan hasil samping pengolahan produk hewani.

2) *Design* (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan perencanaan media pembelajaran e-modul berbasis *Lectora Inspire*. Rancangan mengacu pada hasil observasi yang dilakukan peneliti. Hasil dari tahap ini adalah draft e-modul pengolahan kerupuk tulang ayam dan *storyboard*.

3) *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan ini, modul yang sudah dibuat direalisasikan ke dalam media e-modul dengan bantuan aplikasi *Lectora Inspire* yang mengacu pada draft dan *storyboard* yang telah dibuat. Setelah itu dilakukan validasi oleh

beberapa ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk memastikan kelayakan produk yang dihasilkan.

4) *Implementatition* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan kepada populasi yang telah ditentukan yaitu peserta didik kelas XII APHP SMKN 5 Pangalengan sebanyak 31 orang untuk memastikan kelayakan produk yang dihasilkan.

5) *Evaluation* (Evaluasi)

Proses evaluasi dilakukan pada proses validasi pengembangan e-modul dan validasi instrumen penilaian peningkatan pengetahuan *environmental awareness* dan *innovation skill* peserta didik. Proses evaluasi dilakukan oleh peneliti dengan memperhatikan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan respon peserta didik.

3.1.6 Analisis Data

Hasil data dari lembar validasi kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Hasil validasi dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif kuantitatif yang dihitung dalam bentuk distribusi nilai dan persentase setiap instrumen. Menurut Sugiyono (2014) metode analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Teknik analisis data yang sesuai untuk menganalisis hasil angket adalah teknik analisis deskriptif dengan rata-rata *skoring* jawaban pada masing-masing item yang dinilai (Arikunto, 2009). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor total (X)}}{\text{Skor maksimum (Xi)}} \times 100\%$$

Hasil interpretasi skor yang didapatkan kemudian dikonversi berdasarkan Tabel 3.6, sehingga diperoleh hasil kelayakan produk media pembelajaran.

Tabel 3. 6 Interpretasi Skala Kelayakan E-Modul

Rentang Persentasi	Kategori
81,25% < X ≤ 100%	Sangat Layak

Rentang Persentasi	Kategori
$62,50\% < P \leq 81,25\%$	Layak
$43,75\% < P \leq 62,50\%$	Tidak Layak
$25\% \leq P \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Layak

Sumber: Akbar (2015)

3.2 Penerapan E-Modul

E-modul yang sudah dikembangkan kemudian dilakukan uji coba melalui *pretest-posttest* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik menggunakan metode rancangan *Pre-Experimental* dengan teknik *one-group pretest-posttest*. Arikunto (2010) mengatakan, bahwa *one group pretest-posttest design* adalah kegiatan penelitian yang memberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, setelah diberikan perlakuan barulah memberikan tes akhir (*posttest*). Rancangan *one group pretest-posttest design* terdiri atas suatu kelompok yang telah ditentukan. Adapun pola penelitian metode *one group pretest-posttest design* menurut Sugiyono (2013) disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

O_1	X_1	O_2
-------	-------	-------

Keterangan:

- O_1 : Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)
- X : Media pembelajaran e-modul
- X_2 : Nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

3.2.1 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan pada penelitian ini yaitu guru Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian yang berperan sebagai validator butir soal dan observer serta seluruh peserta didik kelas XI APHP di SMKN 5 Pangalengan yang berperan sebagai responden penelitian. Tempat penelitian berlokasi di SMKN 5 Pangalengan dengan alamat Jl. Cinchona Jl. Sukamenak No.8, Pangalengan, Kec. Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

3.2.2 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah guru pengampu Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian dan seluruh peserta didik kelas XI APHP di SMKN 5 Pangalengan yang berjumlah 34 orang. Sedangkan sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. *Total sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. (Sugiyono, 2014). Oleh karena itu, sampel pada penelitian ini adalah 34 peserta didik kelas XI APHP SMKN 5 Pangalengan.

3.2.3 Instrumen *Environmental Awareness* dan *Innovation Skill*

1) Kisi-kisi Penilaian *Environmental Awareness*

Penilaian *environmental awareness* dilakukan menggunakan tes. Instrumen tes yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda. Kisi-kisi instrumen tes dikembangkan dari tinjauan pustaka terhadap *green skills* (Handayani dkk., 2020a). Instrumen berupa *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). Kisi-kisi instrumen penilaian disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian *Environmental Awareness*

No.	Aspek	Materi	Jenis Soal	Jumlah Butir Soal	Butir Item
1	Memahami masalah lingkungan	Memahami kerusakan lingkungan/pencemaran lingkungan	PG	2	1,2
		Memahami pengertian limbah	PG	1	4
		Memahami jenis-jenis limbah	PG	2	5,6
2	Memahami solusi untuk masalah lingkungan	Memahami konsep hierarki manajemen limbah	PG	2	7,8 9
		Menentukan potensi pengolahan limbah tulang ayam berkelanjutan	PG	2	11,12

No.	Aspek	Materi	Jenis Soal	Jumlah Butir Soal	Butir Item
3	Memiliki kebiasaan menjaga lingkungan	Mengetahui cara merawat lingkungan	PG	1	3

Sumber: Modifikasi Handayani dkk. (2020a)

2) Kisi-kisi Penilaian *Innovation Skill*

Penilaian *innovation skill* dilakukan menggunakan tes. Instrumen tes yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda dan uraian. Kisi-kisi instrumen tes dikembangkan dari tinjauan pustaka terhadap *green skills* (Handayani dkk., 2020a). Instrumen berupa *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir). Kisi-kisi instrumen penilaian disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian *Innovation Skill*

No.	Aspek	Materi	Jenis Soal	Jumlah Butir Soal	Butir Item
1	Mengidentifikasi peluang untuk mendukung <i>green growth</i> .	Memahami konsep <i>green growth</i> , <i>green economy</i> , dan <i>green skills</i> .	PG dan Uraian	2	10,13
2	Mengembangkan strategi kreatif untuk menunjang <i>green growth</i>	Menentukan potensi pengolahan limbah	Uraian	1	14
3	Menggagas solusi inovatif untuk mengatasi masalah lingkungan	Menyebutkan berbagai olahan produk dari limbah tulang ayam	Uraian	1	15

Sumber: Modifikasi Handayani dkk. (2020a)

3) Kisi-Kisi Instrumen Validasi Tes Objektif *Pretest-Posttest*

Validasi instrumen dilakukan oleh ahli materi untuk menunjukkan kesesuaian jenis data yang terkumpul dengan maksud/tujuan penelitian. Kisi-kisi validasi instrumen tes disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kisi-Kisi Validasi Instrumen Tes

No.	Indikator Penilaian	Butir Penilaian
1	Materi/Isi	Soal sesuai dengan indikator soal
		Pengecoh berfungsi
		Memiliki jawaban yang tepat/benar

Melly Ismiyaturrohimah, 2023

Pengembangan E-Modul Pengolahan Kerupuk Tulang Ayam Berbasis Lectora Inspire untuk Meningkatkan Environmental Awareness dan Innovation Skill Peserta Didik
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Indikator Penilaian	Butir Penilaian
2	Konstruksi	Pokok soal tidak memberikan petunjuk ke jawaban yang benar
		Pokok soal tidak mengandung pernyataan yang bersifat negatif
		Pilihan jawaban tidak mengandung “semua benar” atau “semua salah”
		Gambar, tabel, grafik, diagram, dll jelas dan berfungsi
		Butir soal tidak bergantung pada soal sebelumnya
3	Bahasa	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
		Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat
		Pilihan jawaban tidak mengulang kata yang merupakan satu kesatuan pengertian

Sumber: Kusnandar (2009)

3.2.4 Lembar Penilaian Keterampilan Psikomotorik Peserta Didik saat Praktikum

Instrumen penilaian keterampilan psikomotorik peserta didik diisi oleh observer. Observer dapat memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Kisi-kisi lembar penilaian keterampilan praktik peserta didik disajikan pada Tabel 3.11 dan kriteria penilaian keterampilan peserta didik disajikan pada Lampiran 14.

Tabel 3. 11 Kisi-kisi Lembar Penilaian Keterampilan Peserta didik

No.	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
1.	Persiapan Kerja	<i>Personal Hygiene</i>
		Pemeliharaan tempat kerja
		Persiapan alat
		Persiapan bahan
		Penimbangan bahan
2	Proses Kerja	Pelunakkan tulang
		Penghalusan tulang
		Pencampuran bahan
		Pengukusan adonan
		Pemotongan kerupuk
		Penjemuran kerupuk
Penggorengan kerupuk		

Melly Ismiyaturrohimah, 2023

Pengembangan E-Modul Pengolahan Kerupuk Tulang Ayam Berbasis Lectora Inspire untuk Meningkatkan Environmental Awareness dan Innovation Skill Peserta Didik

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

No.	Komponen Penilaian	Sub Komponen Penilaian
		Pengemasan kerupuk
4	Sikap Kerja	Keterampilan dalam bekerja
		Kedisiplinan dalam bekerja
		Tanggung jawab dalam bekerja
		Kefokusan dalam bekerja
5	Waktu	Penyelesaian pekerjaan

Sumber: Direktorat Pembinaan SMK (2018)

3.2.5 Prosedur Penelitian

Proses penerapan dilakukan dalam tiga pertemuan. Pembelajaran dilakukan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Proses pembelajaran berdasarkan sintak pembelajaran tertera pada Lampiran 6.

3.2.6 Analisis Data Peningkatan *Environmental Awareness* dan *Innovation Skill*

1) Nilai *Pretest Posttest*

Penilaian hasil belajar dianalisis secara kuantitatif. *Pretest* dan *posttest* diberikan melalui *google form* yang meliputi 15 pertanyaan. Data diolah menggunakan Ms.Excel dan untuk menghitung skor *pretest-posttest* menggunakan rumus (Putri, 2022):

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Penanganan Limbah Pengolahan Hasil Pertanian di SMKN 5 Pangalengan memiliki Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Dengan demikian, peserta didik yang mendapatkan nilai ≥ 75 termasuk kriteria tuntas, sedangkan yang mendapatkan nilai ≤ 75 termasuk kriteria belum tuntas. Berdasarkan nilai ketuntasan ini, dapat diketahui pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah diberikan e-modul berdasarkan nilai KKM.

Dari nilai yang sudah dihitung selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata nilai peserta didik dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah peserta didik}} \times 100$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka didapatkan kriteria rata-rata nilai peserta didik pada Tabel 3.12.

3. 12 Kriteria Rata-Rata Nilai Peserta Didik

Rata-Rata Nilai	Kriteria Rata-Rata Nilai
0-25	Sangat rendah
26-50	Rendah
51-75	Tinggi
76-100	Sangat tinggi

Sumber: Modifikasi Akbar (2015)

2) Uji *Normalized Gain*

Cara untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan sebelum dan sesudah proses pembelajaran, dilakukan dengan teknik *normalized gain* dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Persentase dan interpretasi N-Gain disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Persentase dan Kategori N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,70$	Tinggi
$0.30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Sumber: Sundayana (2014)

3.2.7 Analisis Hedonik Praktikum Pengolahan Kerupuk Tulang Ayam

Uji hedonik adalah suatu analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Ivani, 2017). Uji hedonik meliputi rasa, aroma, tekstur, warna dan kenampakan. Uji hedonik dilakukan menggunakan *rating scale* yang disajikan pada Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 *Rating Scale* Uji Hedonik

Rating Scale	Kriteria
4	Sangat suka
3	Suka
2	Tidak Suka
1	Sangat tidak suka

Sumber: Modifikasi Permadi dkk. (2018)

3.2.8 Analisis Hasil Penilaian Keterampilan Peserta Didik

Penilaian hasil keterampilan peserta didik dilakukan dengan menghitung skor yang diperoleh dari penilaian pada lembar observasi saat praktikum. Skor peserta didik dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

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

$$\text{Nilai rata – rata} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyaknya data}}$$

Rata-rata nilai peserta didik kemudian dikonversikan ke dalam Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Kategori Skala Penilaian Peserta didik

Rata-rata nilai	Kategori
$0 < \text{nilai} \leq 20$	Sangat Kurang Baik
$20 < \text{nilai} \leq 40$	Kurang Baik
$40 < \text{nilai} \leq 60$	Cukup Baik
$60 < \text{nilai} \leq 80$	Baik
$80 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Baik

Sumber: Tampubolon (2013)