

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengembangan *E-modul* Menggunakan Google Site

3.1.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan *e-modul* menggunakan Google Site yaitu dengan metode R&D (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk bersifat valid, praktis, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Model yang digunakan menggunakan ADDIE meliputi lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE dipilih karena sistematis cocok untuk mengembangkan/menghasilkan produk yang efektif, kreatif dan efisien (Fatkhurohman, 2019).

3.1.2 Partisipan

Partisipan dalam pengembangan *e-modul* menggunakan Google Site pada penelitian ini adalah tiga validator, yakni guru mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati sebagai ahli materi, guru mata pelajaran Bahasa Indonesia SMKN 1 Arjasari sebagai ahli bahasa, dan ketua kompetensi keahlian multimedia SMKN 14 Bandung sebagai ahli media. Selain itu, peserta didik kelas XII program keahlian APHP SMKN 1 Arjasari yang sudah menempuh Kompetensi Dasar Menerapkan Proses Fermentasi Sayuran pada mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati sebagai responden tanggapan peserta didik terhadap implementasi *e-modul* yang dikembangkan.

3.1.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam pengembangan *e-modul* menggunakan Google Site pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XII program keahlian APHP SMKN 1 Arjasari Tahun Ajaran 2022/2023 yang sudah menempuh Kompetensi Dasar Menerapkan Proses Fermentasi Sayuran pada mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati. Menurut Sugiyono (2014), sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel dengan menjadikan seluruh populasi sebagai sampel penelitian. Oleh karena itu, sampel dalam pengembangan *e-modul* menggunakan Google Site adalah 37

peserta didik yang terdiri dari XII APHP 1 sebanyak 19 peserta didik dan XII APHP 2 sebanyak 18 peserta didik.

3.1.4 Instrumen Penelitian

Data hasil pengembangan *e-modul* yang didapatkan oleh peneliti agar bersifat objektif akan diperoleh dengan validasi para ahli menggunakan lembar validasi dan tanggapan peserta didik menggunakan lembar kuesioner. Uji validasi dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar kesesuaian *e-modul* yang dibuat dengan kebutuhan peserta didik secara efektif dan efisien (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017). Penilaian pada lembar validasi menggunakan *rating scale* 1 sampai 4 yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria *Rating Scale*

Skala	Keterangan
4	Sangat baik
3	Baik
2	Kurang baik
1	Tidak baik

Sumber: Sugiyono (2014)

1. Lembar Validasi Ahli Materi

Validasi materi bertujuan untuk mengetahui kualitas materi pada *e-modul* menggunakan Google Site yang dikembangkan dari segi pendidikan (Erinawati, 2016). Lembar validasi ahli materi mengacu pada BSNP (2017) ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	Kelengkapan dalam menyampaikan materi	1	1
		Keleluasaan dalam penjabaran materi	1	2
		Kedalaman materi yang disajikan	1	3
2	Keakuratan materi	Kedalaman konsep dan definisi dalam materi	1	4
		Keakuratan fakta dan data yang disajikan dalam materi	1	5
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan	1	6
		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi pada materi	1	7

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
		Keakuratan istilah yang sesuai dengan materi	1	8
3	Mendorong keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu	1	9
		Meningkatkan belajar peserta didik	1	10
		Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik	1	11

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (2017)

2. Lembar Validasi Ahli Bahasa

Validasi bahasa bertujuan untuk mengetahui kualitas media *e-modul* menggunakan Google Site yang dikembangkan dari segi bahasa yang benar sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia (Retnosari & Hakim, 2021). Lembar validasi ahli bahasa mengacu pada BSNP (2017) ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa

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

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
6	Penggunaan istilah, simbol atau ikon	Konsisten dalam bahasa penggunaan istilah	1	11
		Konsisten dalam penggunaan simbol atau ikon	1	12

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (2017)

3. Lembar Validasi Ahli Media

Validasi media bertujuan untuk mengetahui kualitas media *e-modul* menggunakan Google Site yang dikembangkan dari segi multimedia (Erinawati, 2016). Lembar validasi ahli media mengacu pada Ramadhan (2022) ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Validasi Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1	Tampilan	Komposisi warna tulisan dan latar belakang (<i>background</i>)	1	1
		Tata letak (<i>layout</i>)	2	2,3
		Sinkronisasi ilustrasi grafis dengan visual dan verbal	1	4
		Kejelasan judul	1	5
		Kemenarikan desain	2	6, 7
2	Kemudahan pengguna	Sistematika penyajian	1	8
		Kemudahan pengoperasian	4	9, 10, 11, 12
		Fungsi navigasi	2	13, 14
3	Konsistensi	Konsistensi penggunaan kata, istilah, dan kalimat	1	15
		Konsistensi penggunaan bentuk dan ukuran huruf	1	16
		Konsistensi tata letak (<i>layout</i>)	1	17
4	Kemanfaatan	Kemudahan kegiatan belajar mengajar	4	18, 19, 20, 21
		Kemudahan interaksi dengan modul	2	22, 23
		Menarik fokus perhatian peserta didik	1	24
5	Kegrafikan	Penggunaan warna	1	25
		Penggunaan huruf	2	26, 27
		Penggunaan ilustrasi/gambar/foto	2	28, 29
		Penggunaan video	3	30, 31, 32

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
6	Kelengkapan komponen <i>e-modul</i>	Cover	1	33
		Daftar isi	1	34
		Glosarium	1	35
		Kompetensi (KD dan IPK)	1	36
		Deskripsi singkat materi	1	37
		Petunjuk penggunaan	1	38
		Motivasi/apersepsi	1	39
		Tujuan	1	40
		Uraian materi	1	41
		Rangkuman	1	42
		Tugas/latihan	1	43
		Evaluasi	1	44
		Kunci jawaban	1	45
Daftar pustaka	1	46		

Sumber: Modifikasi Ramadhan (2022)

4. Lembar Kuesioner Peserta Didik

Kuesioner peserta didik bertujuan untuk mengetahui kualitas *e-modul* menggunakan Google Site yang dikembangkan dari sudut pandang peserta didik setelah menggunakan *e-modul* tersebut pada proses pembelajaran. Lembar kuesioner mengacu pada Ramadhan (2022) dan Agatha (2022) yang dimodifikasi ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Kuesioner Peserta Didik

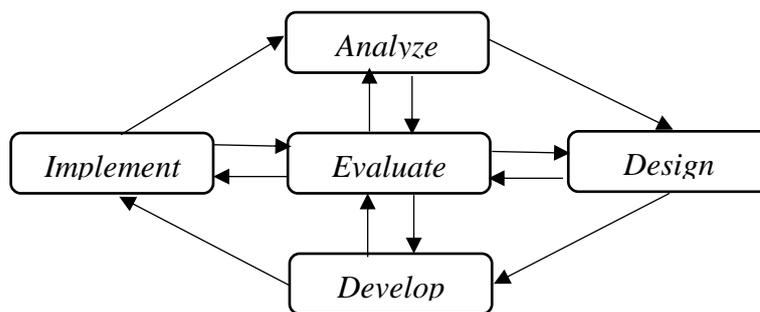
No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1	Kualitas	Mudah digunakan	1	1
		Dapat digunakan kapan dan dimana saja	1	2
		Membantu untuk belajar secara aktif dan mandiri	1	3
		Belajar menggunakan <i>e-modul</i> lebih menarik	1	4
		Belajar menggunakan <i>e-modul</i> tidak membuat bosan	1	5
2	Tampilan	Desain <i>e-modul</i> memiliki gambar dan warna yang menarik	1	6
		Kalimat dalam <i>e-modul</i> jelas dan mudah dipahami	1	7
		Gambar yang disajikan menarik	1	8
3	Penyajian materi	Mempermudah untuk memahami materi	1	9
		Tombol navigasi dapat digunakan	1	10

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
		Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	1	11
		Uraian materi, contoh soal, dan soal latihan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	1	12
4	Manfaat	Media <i>e-modul</i> dapat memotivasi peserta didik untuk belajar	1	13
		Media <i>e-modul</i> dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dan mengasah daya ingat	1	14
		Media <i>e-modul</i> meningkatkan pengetahuan tentang menerapkan proses fermentasi sayuran	1	15

Sumber: Modifikasi Ramadhan (2022); Agatha (2022)

3.1.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam pengembangan *e-modul* menggunakan Google Site pada penelitian ini menggunakan model ADDIE yang meliputi lima tahapan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Model ADDIE dibuat skema oleh Branch dalam bukunya yang berjudul *Instructional Design: The ADDIE Approach* (2009) seperti pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Skema Model ADDIE

Sumber: Branch (2009)

ADDIE memiliki sub tahapan dalam setiap aktivitas yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan. Namun secara umum, pengembangan menggunakan model ADDIE dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab sebuah kesenjangan kinerja pembelajaran dan melihat potensi apa yang dapat dikembangkan. Tahap analisis untuk mendesain dan mengembangkan produk diidentifikasi menjadi tiga kategori:

a. Analisis Masalah dan Potensi

Analisis masalah dan potensi dilakukan untuk menentukan pokok permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran dan melihat potensi apa yang dimiliki sekolah untuk menangani masalah tersebut.

b. Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kebutuhan materi sesuai dengan tujuan penelitian sebagai dasar penentuan materi pembelajaran yang relevan.

c. Analisis Produk

Analisis produk dilakukan untuk mengetahui fitur apa saja yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan peserta didik dan guru.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain bertujuan untuk memberikan gambaran terkait produk *e-modul* yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti melakukan konsep terkait desain *e-modul* yang akan dikembangkan berdasarkan hasil analisis yang sudah dilaksanakan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

a. Penyusunan Materi

Penyusunan materi untuk menentukan cakupan materi yang disajikan dalam *e-modul*.

b. Pembuatan Diagram Alir (*Flow Chart*)

Pembuatan diagram alir (*flow chart*) untuk memudahkan pembuatan media dapat terlihat dengan jelas dan agar lebih terstruktur.

c. Pembuatan Desain Media (*Storyboard*)

Pembuatan desain media (*storyboard*) untuk memberikan gambaran mengenai pembuatan media sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi media pembelajaran yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan *e-modul* sesuai dengan *flow chart* dan *storyboard* yang sudah dirancang berdasarkan hasil analisis yang dibutuhkan. Adapun tahap pengembangan dilakukan sebagai berikut:

a. Pengembangan *e-modul*

Peneliti melakukan pengembangan *e-modul* menggunakan Google Site sesuai dengan desain dan materi pembelajaran yang sudah dirancang.

b. Validasi kelayakan *e-modul*

Proses validasi kelayakan *e-modul* dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media menggunakan lembar validasi yang sudah dirancang.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui penilaian dan respon peserta didik mengenai *e-modul* yang dikembangkan menggunakan lembar kuesioner. Responden pada tahap ini yaitu peserta didik kelas XII APHP SMKN 1 Arjasari yang sudah menempuh Kompetensi Dasar Menerapkan Proses Fermentasi Sayuran.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai kualitas produk *e-modul* yang dikembangkan sebelum maupun sesudah tahap implementasi. Pada tahap ini proses evaluasi dilakukan dengan mengacu pada hasil validasi kelayakan *e-modul* oleh tiga ahli dan tanggapan peserta didik kelas XII APHP SMKN 1 Arjasari untuk memperbaiki dan menyempurnakan *e-modul* sebagai produk akhir.

3.1.6 Analisis Data

Analisis kelayakan *e-modul* dilakukan menggunakan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif dipilih karena sesuai untuk menganalisis hasil penelitian yang pengumpulan datanya menggunakan angket (Setiono dkk., 2021). Analisis deskriptif kuantitatif akan dianalisis dengan deskriptif persentase dengan rumus berikut:

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

Dari persentase kelayakan *e-modul* yang dikembangkan dilakukan penafsiran menggunakan konversi kriteria kelayakan dengan *rating scale*. Akbar (2015) menyatakan bahwa kriteria kelayakan dapat disesuaikan dengan banyaknya item dalam instrumen validasi. Kriteria kelayakan ini didapatkan berdasarkan rumus berikut (Akbar, 2015):

1. Nilai Maksimal

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

2. Nilai Minimal

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

3. *Range*

$$\text{Range} = \% \text{ Nilai maksimal} - \% \text{ Nilai minimal}$$

4. Lebar Interval

$$\text{Lebar interval} = \frac{\text{range}}{\text{jumlah besar interval}}$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka didapatkan kriteria nilai dan kelayakan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Nilai Persentase Kelayakan untuk Validator dan Peserta Didik

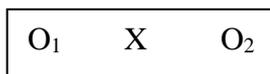
Persentase	Kriteria Nilai	Konversi Kelayakan
81,26% - 100%	Sangat baik	Sangat layak
62,51% - 81,25%	Baik	Layak
43,76% - 62,5%	Kurang baik	Kurang layak
25% - 43,75%	Tidak baik	Tidak layak

Sumber: Modifikasi Akbar (2015)

3.2 Penerapan *E-Modul* Menggunakan Google Site

3.2.1 Desain Penelitian

Penerapan *e-modul* menggunakan Google Site dilakukan menggunakan metode pre-eksperimen (*pre-experimental design*) dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Peneliti akan memberikan *pretest* kepada kelompok yang akan diberikan perlakuan. Setelah itu, diberikan perlakuan yakni melakukan pembelajaran materi penerapan proses fermentasi sayuran menggunakan *e-modul* yang telah dikembangkan dengan Google Site. Setelah diberikan perlakuan, kelompok akan diberikan *posttest*. Pemberian *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan terhadap hasil belajar peserta didik. Desain penelitian *one group pretest-posttest* dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *One Group Pretest-Posttest Design*

Sumber: Sugiyono (2010)

Keterangan:

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

O₂ : Nilai *posttest* (sesudah diberi *e-modul* menggunakan Google Site)

X : Perlakuan (pemberian *e-modul* menggunakan Google Site)

3.2.2 Partisipan

Partisipan dalam penerapan *e-modul* menggunakan Google Site pada penelitian ini adalah kelas XI program keahlian APHP SMKN 1 Arjasari yang belum menempuh Kompetensi Dasar Menerapkan Proses Fermentasi Sayuran pada mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati.

3.2.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penerapan *e-modul* menggunakan Google Site pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI program keahlian APHP SMKN 1 Arjasari Tahun Ajaran 2022/2023 yang belum menempuh Kompetensi Dasar Menerapkan Proses Fermentasi Sayuran pada mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati berjumlah 38 peserta didik. Sampel ditentukan dengan metode sampel bertujuan (*purposives sampling*), yaitu dipilih berdasarkan tujuan tertentu (Arikunto, 2014). Pertimbangan yang digunakan dalam menentukan sampel pada penelitian ini yaitu berdasarkan kelas yang memiliki rata-rata nilai terendah pada Penilaian Tengah Semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati. Oleh karena itu, sampel dalam penerapan *e-modul* menggunakan Google Site adalah kelas XI APHP 1 dengan jumlah 19 peserta didik.

3.2.4 Instrumen Penelitian

1. Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest*

Instrumen tes penilaian kognitif yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Pemberian *pretest* dan *posttest* berfungsi untuk mengevaluasi proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta sehingga hasil belajar bisa meningkat (Effendy, 2016). Tipe soal yang digunakan dalam tes ini adalah pilihan ganda sebanyak 25 butir soal. Kisi-kisi soal *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Soal *Pretest-Posttest*

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi	Nomor Soal	Jumlah Soal	Jenis Soal
3.8 Menerapkan proses fermentasi sayuran	3.8.1 Memahami prinsip dasar proses fermentasi	Pengertian fermentasi	1, 6	2	PG
		Tujuan fermentasi	5	1	PG
		Proses fermentasi berdasarkan sumber mikroorganisme	27	1	PG
		Jenis mikroorganisme (bakteri, kapang, khamir) yang aktif dalam fermentasi	2, 3, 4, 26	4	PG
		Media fermentasi	28	1	PG
	3.8.2 Mengidentifikasi fermentasi sayuran untuk satuan produksi	Bahan produk fermentasi sayuran (pikel)	7, 15, 16	3	PG
		Alat fermentasi sayuran (pikel)	12, 21	2	PG
		Proses fermentasi sayuran (pikel)	8, 9, 10, 13, 14, 18	6	PG
	3.8.3 Memahami faktor-faktor yang memengaruhi proses fermentasi sayuran	Faktor-faktor yang memengaruhi proses fermentasi sayuran	17, 19, 20, 29, 30	5	PG
	3.8.4 Menganalisis produk fermentasi sayuran	Produk fermentasi sayuran (asinan sayuran)	11, 23, 25	3	PG
		Produk fermentasi sayuran (kimchi)	24	1	PG
		Produk fermentasi sayuran (sauerkraut)	22	1	PG

2. Lembar Validasi Soal *Pretest-Posttest*

Validasi soal *pretest-posttest* bertujuan untuk mengetahui kevalidan soal yang dibuat untuk tes penilaian kognitif. Lembar validasi soal *pretest-posttest* mengacu pada Ramadhan (2022) yang dimodifikasi ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Lembar Validasi Instrumen Tes Penilaian Kognitif

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1	Materi	Soal sesuai dengan KI dan KD	1	1
2		Kebenaran materi dengan soal	1	2
3	Komposisi Soal	Pokok soal dirumuskan secara jelas dan tegas	1	3
4		Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah jawab yang benar	1	4
5		Pokok soal tidak mengandung pertanyaan yang bersifat negatif ganda	1	5
6		Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi	1	6
7		Panjang rumusan jawaban relative sama	1	7
8		Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan “semua jawaban di atas salah” atau “semua jawaban di atas benar”	1	8
9		Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya jelas dan berfungsi	1	9
10	Bahasa	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	1	10
11		Bahasa yang digunakan komunikatif	1	11
12		Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	1	12

Sumber: Modifikasi Ramadhan (2022)

3.2.5 Prosedur Penelitian

Proses pembelajaran dilakukan dalam satu pertemuan yang dilakukan selama 5 jam pelajaran atau 5×45 menit. Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan proses berpikir ilmiah (*Scientific*) menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

3.2.6 Analisis Data

Lembar validasi soal *pretest-posttest* dilakukan oleh guru mata pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati untuk mengetahui kelayakan soal sebelum diberikan kepada peserta didik. Lembar validasi yang digunakan berupa *rating scale* 1 sampai 4 dapat dilihat pada Tabel 3.1. Selanjutnya, data yang diperoleh dihitung menggunakan rumus yang mengacu pada Riyani dkk. (2017) untuk kemudian ditafsirkan pada Tabel 3.9.

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n}$$

Keterangan:

VR : Rata-rata validitas

\bar{V}_i : Rata-rata skor tiap validator

n : Banyak validator

Tabel 3.9 Kriteria Validasi Soal Pretest-Posttest

Nilai	Kriteria Kevalidan
$3 \leq VR \leq 4$	Sangat valid
$2 \leq VR < 3$	Valid
$1 \leq VR < 2$	Kurang valid
$0 \leq VR < 1$	Tidak valid

Sumber: Riyani, dkk. (2017)

Penerapan *e-modul* yang telah dikembangkan menggunakan Google Site terhadap hasil belajar kognitif dapat diketahui secara lebih akurat dengan menghitung hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik.

1. Hasil Belajar Peserta Didik

Sebelumnya, nilai peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut (Putri, 2022):

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

Mata Pelajaran Produksi Pengolahan Hasil Nabati di SMKN 1 Arjasari memiliki Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75. Dengan demikian, peserta didik yang tuntas yaitu jika mendapatkan nilai ≥ 75 , sedangkan yang jika mendapatkan nilai ≤ 75 termasuk belum tuntas. Berdasarkan nilai ketuntasan ini, dapat diketahui hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan *e-modul* menggunakan Google Site berdasarkan nilai KKM.

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

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

Hasil rata-rata nilai peserta didik kemudian dikategorikan dengan kriteria yang didapatkan berdasarkan rumus berikut (Akbar, 2015):

1. Nilai Maksimal

$$\begin{aligned} \text{Nilai maksimal} &= \frac{\text{skor maksimal}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{25}{25} \times 100 = 100 \end{aligned}$$

2. Nilai Minimal

$$\begin{aligned} \text{Nilai minimal} &= \frac{\text{skor minimal}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{0}{25} \times 100 = 0 \end{aligned}$$

3. *Range*

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \text{Nilai maksimal} - \text{Nilai minimal} \\ &= 100 - 0 = 100 \end{aligned}$$

4. Lebar Interval

$$\begin{aligned} \text{Lebar interval} &= \frac{\text{range}}{\text{jumlah besar interval}} \\ &= \frac{100}{4} = 25 \end{aligned}$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka didapatkan kriteria rata-rata nilai peserta didik pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Rata-rata Nilai Peserta Didik

Rata-rata Nilai	Kriteria Rata-rata Nilai
76 – 100	Sangat tinggi
51 – 75	Tinggi
26 – 50	Kurang tinggi
0 – 25	Tidak tinggi

Sumber: Modifikasi Akbar (2015)

2. Uji *Normalized Gain*

Uji *normalized gain* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran atau tidak (Yolanda, 2021). Hasil belajar peserta didik dapat dihitung dengan rumus

berikut dan hasilnya dilakukan penafsiran menggunakan kriteria *N-Gain* yang telah dikembangkan oleh Sundayana (2014) pada Tabel 3.11.

$$N - Gain = \frac{\text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest}}{\text{Nilai maksimal} - \text{Nilai pretest}}$$

Tabel 3.11 Kriteria *N-Gain*

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

Sumber: Sundayana (2014)