

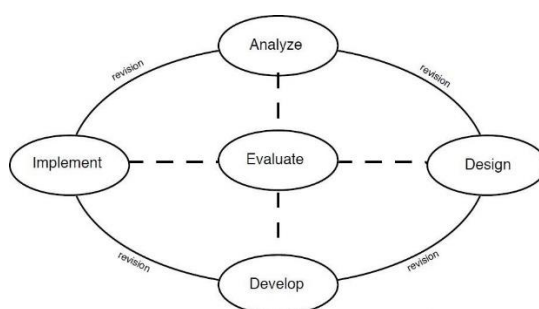
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pengembangan E-Modul

3.1.1 Desain Penelitian

Pada sebuah penelitian dibutuhkan desain penelitian untuk menyusun dan menyelesaikan permasalahan dalam penelitian agar dapat memberikan prosedur yang jelas dalam bentuk kerangka kerja (Malhotra & Naresh, 2009). Penelitian ini menggunakan model pengembangan atau *Research and Development* (R&D) karena digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk (Sugiyono, 2015). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan, *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) (Sugiyono, 2015).

Penulis memilih model pengembangan ADDIE karena tahapan model ini menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan instruksional dan setiap tahap dapat dilakukan revisi (Sugihartini & Yudiana, 2018). Model ADDIE memiliki tingkat fleksibilitas yang cukup tinggi dan efektif serta menyediakan kerangka kerja umum yang terstruktur untuk pengembangan (Angko & Mustaji, 2013). Tahapan pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Sumber: Sugiyono (2015)

3.1.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat pada penelitian ini adalah validator yang terdiri atas ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media yang akan melakukan validasi e-modul untuk mengetahui kelayakan dari e-modul yang telah dikembangkan. Selain itu, terdapat mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah

mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 untuk mengisi angket respons mahasiswa terhadap e-modul.

3.1.3 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan dari subjek penelitian. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari subyek/obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari yang kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Sedangkan sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015).

Populasi pada pengembangan e-modul adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 yang berjumlah 22 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Sampel yang digunakan adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 sebanyak 14 orang untuk mengisi angket respons mahasiswa terhadap e-modul.

3.1.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini menggunakan instrumen angket atau kuesioner berupa lembar validasi yang akan diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan respons mahasiswa. Penilaian diukur dalam bentuk skala *likert* yang memiliki skala 1-4 dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria Skala *Likert*

Kriteria	Skala Nilai
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2015)

1. Instrumen Validasi Ahli Materi

Lembar validasi ahli materi terbagi atas empat aspek, yaitu kesesuaian materi, penyajian materi, keakuratan materi, dan mendorong keingintahuan. Kisi-kisi instrumen ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kesesuaian Materi	Kelengkapan dalam menyampaikan materi	1
		Keleluasaan dalam penjabaran materi	2
		Kedalaman materi yang disajikan	3
2	Penyajian Materi	Kesesuaian tujuan pembelajaran	4
		Keruntutan sajian materi	5
		Memuat tes formatif	6
3	Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi dalam materi	7
		Keakuratan fakta dan data yang disajikan dalam materi	8
		Keakuratan contoh dan kasus yang disajikan	9
		Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi pada materi	10
		Keakuratan istilah yang sesuai dengan materi	11
		Keakuratan notasi, simbol, dan ikon pada materi	12
		Keakuratan pustaka pada materi	13
4	Mendorong Keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu	14
		Meningkatkan minat belajar peserta didik	15
		Menciptakan kemampuan bertanya peserta didik	16

Sumber: Modifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2008)

2. Instrumen Validasi Ahli Media

Lembar validasi ahli media terbagi atas tiga aspek, yaitu ukuran e-modul, desain kulit e-modul, dan desain isi e-modul. Kisi-kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan lembar validasi ahli media dapat dilihat pada Lampiran 4.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Ukuran E-Modul	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO	1
		Kesesuaian ukuran margin dan kertas pada e-modul	2
2	Desain Kulit E-Modul	Keharmonisan dan konsistensi tata letak pada sampul muka, punggung, dan belakang	3
		Penampilan pusat pandang kulit e-modul	4
		Ilustrasi kulit modul menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	5
		Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang	6
		Proporsi ukuran huruf judul, sub judul, dan teks pendukung e-modul lebih dominan dan profesional dibandingkan ukuran e-modul dan nama pengarang	7
		Tidak berlebihan dalam kombinasi jenis huruf	8
3	Desain Isi E-Modul	Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi obyek sesuai dengan realita	9
		Kesesuaian materi modul dengan tujuan pembelajaran	10
		Tidak berlebihan dalam variasi huruf	11
		Kesesuaian gambar dengan pesan teks (materi)	12
		Spasi tidak terlalu lebar	13
		Spasi antar baris susunan pada teks normal	14
Spasi antar huruf normal	15		

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2008)

3. Instrumen Validasi Ahli Bahasa

Lembar validasi ahli bahasa terbagi atas enam aspek, yaitu lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah, simbol atau ikon. Kisi-kisi lembar validasi ahli bahasa dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan lembar validasi ahli bahasa dapat dilihat pada Lampiran 5.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1
		Efektivitas kalimat	2
		Ketepatan istilah baku	3
2	Komunikatif	Kemudahan pemahaman	4

Silviwanda, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIPBOOK PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGOLAHAN REMPAH-REMPAH DAN HERBAL

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

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
		terhadap pesan dan informasi	
3	Dialogis dan Interaktif	Memotivasi peserta didik	5
		Meningkatkan daya kritis peserta didik	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 Bahasa	Ketetapan tata bahasa yang digunakan	9
		Ketetapan ejaan yang digunakan	10
6	Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon	Konsistensi dalam penggunaan istilah	11
		Konsistensi dalam penggunaan simbol atau ikon	12

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2008)

4. Instrumen Angket Respons Mahasiswa

Angket ini ditujukan kepada mahasiswa untuk mengetahui penilaian mahasiswa terhadap penerapan e-modul pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal. Adapun aspek pada instrumen angket respons mahasiswa terdiri atas penyajian materi, kebahasaan, dan kemanfaatan. Kisi-kisi angket respons mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan angket respons mahasiswa dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respons Mahasiswa

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Penyajian Materi	Kesesuaian tujuan pembelajaran	1
		Keruntutan sajian materi	2
		Kemudahan dan kesukaran materi	3
		Mendorong keingintahuan	4
		Memuat tes formatif	5
2	Kebahasaan	Keterbacaan bahasa	6
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	7
		Keterbacaan kalimat dan paragraf	8
		Keterbacaan huruf	9
		Ketertarikan untuk membaca	10
3	Ketertarikan	Kemenarikan e-modul	11
		Keingintahuan untuk belajar	12
		Kemudahan diterapkan dalam pembelajaran	13
		Memberikan motivasi dalam	14

Silviwanda, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIPBOOK PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGOLAHAN REMPAH-REMPAH DAN HERBAL

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

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
		pembelajaran	
		Pembelajaran tidak membosankan	15

Sumber: Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2014)

3.1.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Setiap tahap dilakukan secara sistematis dan menyeluruh sesuai dengan tahapan yang telah ditentukan. Berikut ini adalah tahapan-tahapan pada prosedur penelitian model ADDIE:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis ini merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam pengembangan e-modul berbasis *flipbook* untuk menganalisis potensi masalah serta kebutuhan mahasiswa pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan mengenai *software* dan komponen yang dibutuhkan penulis. Penulis mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan e-modul berbasis *flipbook*, seperti analisis masalah pembelajaran dan potensi, analisis materi, serta analisis potensi produk.

2. *Design* (Desain)

Pada tahap ini meliputi beberapa perencanaan pengembangan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal. Penulis menentukan isi materi e-modul yang terkait dan membuat instrumen pengumpulan data. Selanjutnya, penulis juga merancang produk dengan membuat rancangan *flow chart* dan *story board* untuk memudahkan dalam pembuatan e-modul. Gambar rancangan *flow chart* dan *story board* dapat dilihat pada Lampiran 7 dan 8.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan e-modul berdasarkan rancangan yang telah disusun pada tahap *design* (desain). Setelah e-modul dikembangkan, dilakukan validasi produk e-modul oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil validasi yang diberikan oleh validator dijadikan masukan untuk memperbaiki produk e-modul. Apabila e-modul telah dinyatakan layak oleh validator maka e-modul dapat diimplementasikan untuk mengetahui respons mahasiswa.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan implementasi produk e-modul yang telah dikembangkan untuk mengetahui respons mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023. Hasil penilaian mahasiswa merupakan bahan perbaikan produk apabila masih terdapat kekurangan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan tahap akhir dari model desain sistem pembelajaran ADDIE untuk memberikan nilai terhadap pengembangan e-modul dalam pembelajaran. Hasil evaluasi digunakan untuk memberikan umpan balik terhadap pengembangan e-modul. Hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi berdasarkan tujuan pengembangan e-modul kemudian direvisi dengan hasil evaluasi tersebut.

3.1.6 Analisis Data

Data hasil penilaian pada lembar validasi dan respons mahasiswa yang diperoleh, kemudian dianalisis dengan menggunakan metode statistik deskriptif kuantitatif yang dihitung dalam bentuk distribusi nilai dan persentase setiap instrumen untuk mengetahui kelayakan e-modul. Statistik 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 (Sugiyono, 2015). Analisis deskriptif kuantitatif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data masing-masing variabel. Teknik analisis data yang sesuai untuk menganalisis hasil angket adalah teknik deskriptif dengan cara rata-rata skoring jawaban pada masing-masing item yang dinilai (Arikunto, 2009). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Total skor perolehan}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui kelayakan e-modul yang telah dikembangkan dapat dilihat melalui interpretasi kriteria nilai persentase yang dapat dilihat pada Tabel 3.6 dan 3.7.

Tabel 3.6 Kriteria Nilai Persentase Kelayakan untuk Validator

Persentase	Kriteria	Konversi Kriteria Kelayakan
$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat Setuju	Sangat Layak
$62,5\% < x \leq 81,25\%$	Setuju	Layak
$43,75\% < x \leq 62,5\%$	Tidak Setuju	Tidak Layak
$25\% < x \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Setuju	Sangat Tidak Layak

Sumber: Sugiyono (2015)

Tabel 3.7 Kriteria Nilai Persentase Respons untuk Mahasiswa

Persentase	Kriteria
$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat Setuju
$62,5\% < x \leq 81,25\%$	Setuju
$43,75\% < x \leq 62,5\%$	Tidak Setuju
$25\% < x \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2015)

3.2 Penerapan E-Modul

3.2.1 Desain Penelitian

Setelah pengembangan e-modul berbasis *flipbook* mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dinyatakan layak, kemudian dilakukan penerapan e-modul terhadap mahasiswa yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023. Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sugiyono (2015) bahwa *Pre-Experimental Design* adalah rancangan yang meliputi satu kelompok yang diberikan pra dan pasca ujian tanpa adanya kelompok kontrol atau pembandingan. Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O1	X	O2

Keterangan:

- O1: Tes awal (*pretest*) dilaksanakan sebelum menggunakan e-modul
- X : Perlakuan pembelajaran dengan menggunakan e-modul
- O2: Tes akhir (*posttest*) dilaksanakan sesudah menggunakan e-modul

3.2.2 Partisipan

Dalam tahap penerapan e-modul, partisipan yang terlibat adalah validator soal oleh *expert judge* untuk mengetahui kelayakan soal yang dibuat oleh penulis dan mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023.

3.2.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penerapan e-modul adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023 yang berjumlah 18 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015). Sampel yang digunakan adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI yang telah mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023 yang berjumlah 17 orang untuk dilakukan penerapan e-modul pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal.

3.2.4 Instrumen Penelitian

a. Instrumen Soal *Pretest-Posttest*

Instrumen soal *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui penilaian kognitif berupa tes soal. *Pretest* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa sebelum mempelajari e-modul, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui pengetahuan mahasiswa setelah mempelajari e-modul. Tes dibuat dalam bentuk pilihan ganda. Kisi-kisi soal *pretest-posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.9 dan soal *pretest-posttest* dapat dilihat pada Lampiran 9.

Tabel 3.9 Kisi-kisi Soal *Pretest-Posttest* Mahasiswa

No	Indikator Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Indikator Soal	Jenis Soal	Jumlah Butir Soal	Butir Item
1	Mahasiswa mampu memahami	Menyebutkan karakteristik minyak atsiri	PG	2	1,4
2	prinsip ekstraksi	Menyebutkan	PG	1	2

Silviwanda, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIPBOOK PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGOLAHAN REMPAH-REMPAH DAN HERBAL

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

No	Indikator Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Indikator Soal	Jenis Soal	Jumlah Butir Soal	Butir Item
	minyak atsiri	pertimbangan dalam pemilihan bahan pelarut organik			
3		Menjelaskan proses pembentukan minyak atsiri	PG	1	3
4		Mengklasifikasi sumber minyak atsiri yang diambil dari bagian tanaman	PG	1	5
5		Menguraikan senyawa yang terkandung pada minyak atsiri	PG	1	6
6		Mengemukakan prinsip metode maserasi	PG	3	7,14,19
7		Mengemukakan prinsip metode soxhletasi	PG	3	8,9,17
8		Mengemukakan prinsip metode distilasi	PG	5	10,11,12,13,16
9		Mengemukakan cara penanganan minyak atsiri	PG	2	15,18
10		Mengemukakan kegunaan minyak atsiri	PG	1	20

b. Instrumen Validasi Soal

Angket ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan soal sebelum diberikan kepada mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023. Validasi soal diuji oleh *expert judge*. Adapun lembar validasi soal terdiri atas materi, konstruksi soal, dan kemanfaatan. Kisi-kisi lembar

validasi soal dapat dilihat pada Tabel 3.10 dan lembar validasi soal dapat dilihat pada Lampiran 10.

Tabel 3.10 Kisi-kisi Lembar Validasi Soal

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Materi	Kesesuaian soal dengan Indikator Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (ICM)	1
		Kesesuaian materi dan soal	2
		Mempunyai satu jawaban yang benar atau paling benar	3
2	Konstruksi Soal	Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas	4
		Pokok soal tidak memberi petunjuk pada kunci jawaban	5
		Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif	6
		Butir soal tidak tergantung pada jawaban soal sebelumnya	7
		Pilihan jawaban tidak mengandung pernyataan “semua jawaban di atas benar atau semua jawaban di atas salah”	8
		Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari sisi materi	9
		Panjang rumusan jawaban relatif sama	10
		Pilihan jawaban yang berbentuk angka disusun berdasarkan urutan, sedangkan pilihan jawaban yang berbentuk waktu kejadian disusun secara kronologis	11
3	Bahasa	Grafik, gambar, tabel, dan diagram yang terdapat pada soal jelas dan berfungsi	12
		Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia	13
		Soal menggunakan bahasa yang komunikatif	14
		Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	15

Sumber: Modifikasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2008)

3.2.5 Prosedur Penelitian

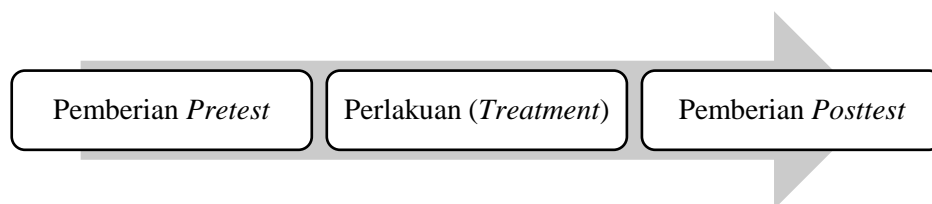
Penerapan e-modul berbasis *flipbook* pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dilakukan dengan menggunakan metode *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain ini, tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Mahasiswa diberi perlakuan *pretest* (O1) terlebih dahulu untuk mengetahui pengetahuan awal mahasiswa sebelum diterapkan e-modul, kemudian dilanjutkan dengan

Silviwanda, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS FLIPBOOK PADA MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGOLAHAN REMPAH-REMPAH DAN HERBAL

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

memberikan perlakuan (X) dengan menggunakan e-modul, dan setelah itu diakhiri *posttest* (O2) untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa setelah diterapkan e-modul pada mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal. Menurut Azizah (2013) bahwa hasil perlakuan dapat lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Tahapan prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Tahapan Prosedur Penelitian

Adapun deskripsi prosedur pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pemberian *Pretest*

Pemberian *pretest* dilakukan untuk mengetahui kondisi awal dari sampel penelitian, yaitu mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023. Selanjutnya, penulis menyebarkan soal *pretest* mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal, khususnya materi teknologi minyak atsiri. Penyebaran *pretest* ini dilaksanakan sebelum mahasiswa diberikan perlakuan, yaitu dengan menggunakan e-modul yang telah penulis kembangkan. Pemberian *pretest* dilakukan dalam bentuk Google Form.

2. Perlakuan (*Treatment*)

Pada tahap pemberian perlakuan, yaitu dengan menyebarkan e-modul kepada mahasiswa yang mengontrak mata kuliah Teknologi Pengolahan Rempah-rempah dan Herbal dan mengikuti program MBKM pada Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023. Pada tahap ini, mahasiswa dapat mempelajari materi melalui e-modul secara mandiri.

3. Pemberian *Posttest*

Setelah mahasiswa mempelajari materi melalui e-modul, mahasiswa dapat mengerjakan soal *posttest*. Soal yang diberikan pada *posttest*, yaitu soal yang sama dengan soal *pretest* sebanyak 20 butir soal. Soal *posttest* diberikan kepada

mahasiswa dalam bentuk Google Form. Pemberian *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa setelah menggunakan e-modul.

3.2.6 Analisis Data

1. Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa

Data hasil belajar mahasiswa yang telah mengerjakan soal melalui Google Form dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Adapun nilai rata-rata mahasiswa dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$X = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyaknya data}} \times 100$$

Hasil dari nilai rata-rata mahasiswa yang telah diperoleh, kemudian dikategorikan ke dalam empat kelompok rentang nilai berdasarkan perhitungan Akbar (2013). Kategori nilai rata-rata mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.11. Cara menentukan nilai maksimal, nilai minimal, dan lebar interval sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Menentukan nilai maksimal} &= \frac{\text{skor maksimal}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \\ &= \frac{100}{100} \times 100 \\ &= 100 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{Menentukan lebar interval} &= \frac{\text{range}}{\text{jumlah interval}} \times 100 \\ &= \frac{100-0}{4} \\ &= 25 \end{aligned}$$

Tabel 3.11 Kategori Nilai Rata-rata Mahasiswa

Nilai Rata-rata	Kategori
$75 < \text{Nilai} \leq 100$	Sangat Tinggi
$50 < \text{Nilai} \leq 75$	Tinggi
$25 < \text{Nilai} \leq 50$	Rendah
$\text{Nilai} \leq 25$	Sangat Rendah

Sumber: Akbar (2013)

2. Uji *Normalized Gain* (*N-Gain*)

Uji *N-Gain* bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan nilai hasil belajar mahasiswa pada *pretest* dan *posttest*. Dari nilai *N-Gain* tersebut akan dilihat keefektifan penggunaan media e-modul. Rumus yang digunakan pada uji ini menurut Meltzer (2002) sebagai berikut:

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

Hasil dari pengolahan nilai *N-Gain*, kemudian diinterpretasikan ke dalam skala kriteria *N-Gain*. Skala nilai yang digunakan pada *N-Gain* ini dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Skala Kriteria *N-Gain*

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

Sumber: Meltzer (2002)