

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Tahapan rancangan penelitian ini mengacu pada Sugiyono (2017). Tahapan desain penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



15

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian *Research and Development* (R&D)

1.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI angkatan 2015 sebagai responden yang sudah mengontrak mata kuliah analisis pangan. Partisipan yang lainnya juga adalah validator ahli media dari lulusan ilmu komputer dan ahli materi yaitu dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri yang mengampu mata kuliah analisis pangan.

1.3 Populasi dan Sampel

Penelitian yang dilakukan berkaitan dengan kegiatan mengumpulkan dan menganalisis data, oleh karena itu menentukan populasi merupakan langkah yang sangat penting dalam melakukan penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2015 di Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI.

Setelah menentukan populasi yang akan digunakan, maka langkah selanjutnya adalah menentukan sampel. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 10 orang mahasiswa kelas B angkatan 2015 untuk uji skala terbatas dan 30 orang mahasiswa kelas A angkatan 2015 untuk uji skala luas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, yaitu mahasiswa yang sudah mengontrak mata kuliah analisis pangan.

1.4 Instrumen Penelitian

Sumber data dan cara pengambilan data adalah sebagai berikut :

- 1.4.1 Data penilaian kelayakan media oleh ahli media dan ahli materi yang diperoleh dengan memberikan angket berisi penilaian terhadap media pembelajaran laboratorium virtual.
- 1.4.2 Data tanggapan mahasiswa terhadap media pembelajaran laboratorium virtual diperoleh dari angket tanggapan mahasiswa pada akhir pembelajaran.

Tabel kategori bobot nilai skala *Guttman* dan *Likert* dapat dilihat pada Tabel 3.4.1 sampai 3.4.2 dan Tabel kisi-kisi instrumen ahli media juga materi dapat dilihat pada Tabel 3.4.3 sampai 3.4.5.

Arrafi Diena Amalia, 2018

**PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK**

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

Tabel 3.4.1
Kategori Bobot Nilai dengan Skala *Guttman*

Jawaban	Skor
Layak	1
Tidak Layak	0

Tabel 3.4.2
Kategori Bobot Nilai dengan Skala *Likert*

Jawaban	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 3.4.3
Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak	Kehandalan sistem aplikasi (<i>reliable</i>)	2	1,2
	Ketepatan pemilihan software untuk pengembangan laboratorium virtual	2	3,4
	Kemudahan penggunaan (<i>usebilitas</i>)	1	5
	Pemaketan program laboratorium virtual terpadu dan mudah dieksekusi	2	6,7
Komunikasi Visualisasi	Kreatif dalam ide berikut penguangan gagasan	1	8

	Tampil sederhana dan memikat	1	9
	Kualitas visual	3	10, 11, 12
	Kualitas dan kesesuaian media bergerak (animasi dan video)	1	13
	Konsistensi dan interaktivitas navigasi	2	14,15

Tabel 3.4.4
Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Relevansi Materi	Ketepatan isi materi (relevansi silabus)	1	1
	Keruntutan Materi	1	2
	Kedalaman Materi	3	3,4,5
	Kesesuaian gambar dengan materi	2	6,7
	Kesesuaian simulasi dengan materi	4	8,9,10,11
Kecukupan Manfaat	Membantu proses pembelajaran	2	12,13
	Memberikan fokus perhatian	1	14
Kualitas Bahasa	Penggunaan bahasa yang baik dan benar	2	15,16
	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna	1	17
Jumlah		17	

Arrafi Diena Amalia, 2018

PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK

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

Tabel 3.4.5
Kisi-kisi Instrumen Pendapat Mahasiswa

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak	Reliable (handal)	2	1,2
	Usability (Mudah digunakan)	2	3,4
	Penggunaan navigasi	2	5,6
Komunikasi Visual	Komunikatif	2	7,8
	Sederhana dan memikat	2	9,10
	Kualitas visual	2	11,12
	Penggunaan media bergerak	2	13,14
	Penggunaan audio	2	15,16
Pembelajaran	Kualitas motivasi	2	17,18
	Kemudahan media pembelajaran untuk dipahami	2	19,20
	Alur yang jelas	2	21,22
Jumlah		22	

Instrumen aspek media menggunakan teori dari Wahono (2006) dan aspek materi menggunakan teori dari Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) (2006) serta Sungkono dan Widawati (1998). Sedangkan angket untuk responden mahasiswa yaitu menggunakan teori Wahono (2006) serta Sungkono dan Widarwati (1998).

Arrafi Diena Amalia, 2018

PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK

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

1.5 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah metode R&D mengacu pada Sugiyono (2017) yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1.5.1 Identifikasi Potensi dan Masalah

Penelitian dilakukan karena adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang apabila digunakan akan mempunyai nilai tambah, sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Data tentang potensi dan masalah dicari agar produk yang dihasilkan nantinya dapat bermanfaat.

Potensi dalam penelitian ini yaitu tersedianya koneksi *WiFi* di Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri yang dapat memudahkan mahasiswa untuk mengakses penggunaan media pembelajaran yang akan disampaikan, termasuk salah satunya adalah laboratorium virtual. Selain itu, dalam penelitian sebelumnya, Khoerunnisa (2017) menyatakan bahwa laboratorium virtual agroindustri telah layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal tersebut dapat dijadikan salah satu potensi dalam penelitian ini. Namun, masalahnya adalah masih memerlukan perbaikan berdasarkan rekomendasi dalam penelitiannya, yaitu penambahan fitur lain. Diantaranya adalah sub materi lain dari mata kuliah analisis pangan yaitu, analisis kadar lemak. Salah satu poin rekomendasi tersebut adalah penambahan fitur video tutorial, materi, petunjuk praktikum dan penambahan simulasi untuk materi analisis kadar lemak.

1.5.2 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dan menambahkan fitur atau konten laboratorium virtual yang dapat digunakan sebagai bahan perencanaan produk dan relevan untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan penelitian tentang silabus mata kuliah analisis pangan, petunjuk praktikum analisis kadar lemak, jurnal penelitian yang berkaitan dengan analisis kadar lemak dan materi analisis kadar lemak.

Arrafi Diena Amalia, 2018

**PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK**

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

1.5.3 Pengembangan Produk

Pengembangan produk penelitian ini berupa laboratorium virtual mata kuliah analisis pangan pada materi analisis kadar lemak. Langkah pembuatan produk dimulai dari perancangan *flowchart*, *layout*, pembuatan *storyboard*, petunjuk praktikum, video tutorial, simulasi praktikum analisis kadar lemak dan penggabungan seluruh komponen yang akan dimuat dalam laboratorium virtual mata kuliah analisis pangan pada materi analisis kadar lemak.

Adapun langkah-langkah pengembangan produk laboratorium virtual yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1.5.3.1 Membuat Materi

Pada tahapan ini adalah membuat materi mengenai analisis kadar lemak yang disesuaikan dengan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dengan tujuan pembelajaran khusus (1) Menjelaskan lemak dalam bahan pangan, (2) Menjelaskan metode-metode penetapan kandungan lemak dalam bahan pangan, (3) Mampu mengaplikasikan salah satu metode untuk menetapkan kandungan lemak dan sifat fisiko kimia minyak dan lemak suatu bahan pangan.

1.5.3.2 Membuat petunjuk praktikum

Petunjuk praktikum mengenai analisis kadar lemak disesuaikan dengan AOAC (*Association of Official Analytical Chemistry*) edisi tahun 2005, yang mana ditampilkan dalam bentuk prosedur kerja analisis kadar lemak.

1.5.3.3 Membuat simulasi analisis kadar lemak

Pada tahap ini dilakukan perancangan *storyboard* untuk dibuat menjadi video simulasi yang akan diterapkan di *website* laboratorium virtual.

1.5.3.4 Membuat video tutorial

Pembuatan video tutorial ini dibuat dalam bentuk animasi sebagai gambaran dari petunjuk praktikum mengenai analisis kadar lemak.

1.5.4 Validasi Pengembangan Produk

Arrafi Diena Amalia, 2018

**PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK**

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

Melakukan validasi terhadap pengembangan konten-konten tersebut pada validator menggunakan instrumen. Produk awal dievaluasi dan divalidasi oleh ahli menggunakan instrumen penilaian kelayakan media. Ahli dalam penelitian ini adalah ahli multimedia dari lulusan ilmu komputer dan ahli materi yaitu dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri.

1.5.5 Uji Coba Skala Terbatas

Uji coba produk dilakukan dengan memberikan alamat *website* laboratorium virtual yang sudah lolos validasi ahli. Uji coba produk ini dilakukan skala terbatas pada mahasiswa angkatan 2015 kelas B Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri UPI sebanyak 10 orang. Uji coba tersebut dilakukan agar didapatkan informasi apakah laboratorium virtual tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah analisis pangan pada materi analisis kadar lemak, kemudian pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket, untuk selanjutnya dianalisis dan diperbaiki.

1.5.6 Revisi Produk Ke-1

Saran atau masukan dari ahli dan responden pada uji coba skala terbatas digunakan sebagai bahan untuk revisi produk 1 laboratorium virtual, selanjutnya dilakukan pengumpulan data yang terkait dengan masukan tersebut. Data yang sesuai digunakan untuk memperbaiki produk.

1.5.7 Uji Coba Skala Luas

Produk yang telah direvisi, diuji coba skala luas. Peneliti memilih Program studi Pendidikan Teknologi Agroindustri FPTK UPI sebagai lokasi dalam melakukan uji coba produk. Responden pada uji coba laboratorium virtual skala luas adalah 30 orang mahasiswa kelas A angkatan 2015. Uji coba dilakukan dengan cara pemberian angket tanggapan terhadap laboratorium virtual yang telah diperbaiki.

1.5.8 Revisi Produk Ke-2

Revisi produk ke-2 dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari uji coba skala luas. Apabila masih terdapat kekurangan, penyempurnaan produk dilakukan dengan cara

Arrafi Diena Amalia, 2018

**PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK**

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

konsultasi dengan ahli sehingga didapatkan data sebagai dasar perbaikan produk sebelum dikembangkan menjadi produk akhir.

1.5.9 Produk Akhir

Hasil akhir Penelitian ini adalah laboratorium virtual sebagai media pembelajaran berbasis *website* pada mata kuliah analisis pangan, materi analisis kadar lemak yang telah melalui beberapa uji coba juga perbaikan.

1.6 Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan laboratorium virtual ini adalah analisis statistik deskriptif. Angket yang digunakan untuk kelayakan laboratorium virtual yaitu menggunakan skala *Guttman* untuk pengujian ahli dengan dua pilihan jawaban layak dan tidak layak dan skala *Likert* digunakan untuk angket mahasiswa dengan empat pilihan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Mengubah nilai menjadi skor

Skala	Interpretasi	Skor
<i>Guttman</i>	Layak	1
	Tidak layak	0
<i>Likert</i>	Sangat setuju (SS)	4
	Setuju (S)	3
	Tidak setuju (TS)	2
	Sangat tidak setuju (STS)	1

1.6.1 Interpretasi Skor Perhitungan

Setelah diperoleh hasil pengukuran dari tabulasi skor, langkah-langkah perhitungannya adalah :

- Menentukan total skor pada masing-masing butir soal

Arrafi Diena Amalia, 2018

PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK

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

Total skor pada masing-masing butir soal ditentukan dengan rumus :

Total Skor = T x Pn, dengan :

T = Total jumlah responden yang memilih

Pn = Pilihan angka skor *Guttman/Likert*

- Menentukan skor maksimum (X) dan skor minimum (Y)
 Skor maksimum diperoleh dari perkalian skor tertinggi dengan jumlah responden. Skor minimum diperoleh dari perkalian skor terendah dengan jumlah responden. Skor minimum diperoleh dari perkalian skor terendah dengan jumlah responden.
 X = skor tertinggi x jumlah responden
 Y = skor terendah x jumlah responden
- Menentukan rumus index %
 Index presentase diperoleh dari pembagian total skor dengan skor maksimum dikalikan dengan 100.

$$\text{Rumus index \%} = \frac{\text{total skor}}{x} \times 100$$

- Menentukan interval
 Interval ditentukan dengan membagi 100 dengan jumlah skor *Likert* dan *Guttman* yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.1.1 sampai 3.6.1.2.

Tabel 3.6.1.1

Kriteria Kelayakan Laboratorium Virtual untuk Ahli

Kategori	Interval nilai
Layak	50%-100%
Tidak Layak	0%-49,99%

Sumber : Khoerunnisa (2017)

Tabel 3.6.1.2

Interpretasi Kelayakan Ahli

Arrafi Diena Amalia, 2018

**PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA
 PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK**

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

Kategori penilaian	Interpretasi
Layak	Ahli media dan ahli materi menyatakan bahwa laboratorium virtual materi analisis kadar lemak mata kuliah analisis pangan layak digunakan sebagai media pembelajaran
Tidak layak	Ahli media dan ahli materi menyatakan bahwa laboratorium virtual materi analisis kadar lemak mata kuliah analisis pangan tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran

Sumber : Khoerunnisa (2017)

Adapun kriteria interpretasi skor *Likert* berdasarkan interval dan interpretasi kelayakan pendapat responden dapat dilihat pada Tabel 3.6.1.3 sampai 3.6.1.4.

Tabel 3.6.1.3

Kriteria Kelayakan Laboratorium Virtual untuk Responden

Skor	Interval	Kriteria
4	75%-100%	Sangat setuju
3	50%-74,99%	Setuju
2	25%-49,99%	Tidak setuju
1	0-24-99%	Sangat tidak setuju

Sumber : Wahono (2006)

Tabel 3.6.1.4

Interpretasi Kelayakan Pendapat responden

Kategori penilaian	Interpretasi
Sangat setuju	Mahasiswa sangat setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan sangat tertarik belajar menggunakan laboratorium virtual materi analisis kadar lemak mata kuliah analisis pangan

Arrafi Diena Amalia, 2018

PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK

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

Kategori penilaian	Interpretasi
Setuju	Mahasiswa setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan tertarik belajar menggunakan laboratorium virtual materi analisis kadar lemak mata kuliah analisis pangan
Tidak setuju	Mahasiswa tidak setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan tidak tertarik belajar menggunakan laboratorium virtual materi analisis kadar lemak mata kuliah analisis pangan
Sangat tidak setuju	Mahasiswa sangat tidak setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan sangat tidak tertarik belajar menggunakan laboratorium virtual materi analisis kadar lemak mata kuliah analisis pangan.

Sumber : Wahono (2006)

Arrafi Diena Amalia, 2018
*PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PADA MATERI ANALISIS KADAR LEMAK*
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu