

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat, Waktu dan Partisipan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMKN 4 Dumai Jl. Pesantren No. 100 Kota Dumai 28826 Telp (+62)765-7004647. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret - Juli 2020.

Partisipan untuk penelitian adalah semua orang yang berhubungan erat dengan keberhasilan pengembangan laboratorium virtual. Partisipan sumber utama data berasal dari ahli media, ahli materi, dan siswa. Ahli media dan ahli materi merupakan orang yang berkompeten di bidangnya. Sementara untuk partisipan siswa pada penelitian ini adalah siswa kompetensi keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian SMK Negeri 4 Dumai, Riau.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kompetensi keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian SMK Negeri 4 Dumai sebanyak 68 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Tujuan dan pertimbangan penentuan sampel pada pengujian produk adalah siswa yang sudah mempelajari mata pelajaran pengendalian mutu hasil pertanian, dengan harapan siswa mampu membandingkan secara langsung berjalannya proses pembelajaran tanpa bantuan laboratorium virtual dan proses pembelajaran dengan bantuan laboratorium virtual, sehingga diharapkan responden memiliki pemikiran dan keterbukaan dalam memberikan saran untuk perbaikan produk yang sedang dikembangkan. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 40 responden

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model ADDIE (*Analyzing, Designing, Developing, Implementing, and Evaluating*). ADDIE adalah salah satu model yang telah umum digunakan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran multimedia interaktif. Sesuai dengan kepanjangannya, model tersebut tersusun dari lima tahapan proses, yaitu: Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. ADDIE merupakan sebuah model yang dikembangkan

dari model ID (*Instructional Design*) yang digunakan untuk tujuan pengembangan landasan teoritis desain pembelajaran (Branch, 2009).

3.4 Prosedur Penelitian

Langkah pengembangan laboratorium virtual pada penelitian ini dilakukan sesuai dengan tahapan proses pada model ADDIE. Tahapan proses pada Model ADDIE adalah sebagai berikut (Reinbold, 2013):

a. Analisis (*Analyzing*)

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh pengguna, proses ini dikerjakan dengan melakukan identifikasi masalah, identifikasi potensi, dan analisis kebutuhan (*needs assessment*) dengan cara melakukan studi dokumentasi (mengkaji silabus, materi, pedoman praktikum pengendalian mutu hasil pertanian), studi pendahuluan (wawancara dan observasi), dan studi literatur (mengkaji jurnal, artikel ilmiah, dan buku) untuk mendapatkan data yang valid yang menjadi landasan dalam pengembangan media pembelajaran. Hasil akhir dari proses ini adalah hasil dari analisis yang telah dilakukan meliputi permasalahan yang dihadapi, kebutuhan yang diperlukan untuk desain sistem, serta tugas yang harus dapat diselesaikan oleh laboratorium virtual.

b. Desain (*Designing*)

Desain pengembangan ini berupa Laboratorium Virtual Pengendalian Mutu Hasil Pertanian. Langkah pembuatan produk dimulai dari pembuatan *flowchart*, *story board* simulasi, desain *lay-out* simulasi dan *website*, dan pembuatan aplikasi *asset*. Desain produk ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti dan akan diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

c. Pengembangan (*Developing*)

Proses pengembangan merupakan proses mewujudkan desain yang telah dibuat. Desain yang ada kemudian dibuat menjadi sebuah aturan perancangan perangkat lunak. Proses ini mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode perancangan yang akan digunakan, jenis aplikasi yang akan dibuat. Hasil akhir dari proses pengembangan adalah rancangan aplikasi yang nantinya akan diimplementasikan pada proses selanjutnya dalam tahapan model ADDIE.

Adapun langkah-langkah pengembangan laboratorium virtual sebagai berikut:

1. Membuat *aplikasi asset*.

Aplikasi asset yang dibutuhkan berupa gambar-gambar yang dibutuhkan untuk *website* dan simulasi. Diantara desain gambar yang dibutuhkan adalah logo laboratorium virtual, *icon* simulasi, gambar *slide* dan *greeting* pada *home* dan alat, bahan dan sampel yang dibutuhkan untuk praktikum di laboratorium virtual. Desain gambar dilakukan dengan menggunakan *coreldraw* dan *photoshop*.

2. Menyusun materi pembelajaran.

Materi yang dibuat adalah analisis proksimat hasil pertanian sesuai dengan rumusan masalah penelitian dan dimasukkan dalam laboratorium virtual dengan format file *word*.

3. Membuat petunjuk praktikum

Petunjuk praktikum yang dibuat adalah analisis proksimat hasil pertanian sesuai dengan rumusan masalah penelitian dan dimasukkan dalam laboratorium virtual dengan format file *word*.

4. Membuat video tutorial praktikum

Video tutorial yang dibuat dan dimasukkan dalam laboratorium virtual ini yaitu tutorial analisi proksimat hasil pertanian menggunakan program *adobe premiere CC 2018* dengan format MP4 yang sebelumnya dibuatkan skenario dari tahapan setiap praktikum.

5. Membuat simulasi praktikum

Simulasi praktikum dibuat dengan menggunakan program *adobe flash profesional CS6*. Pada tahap ini diperoleh hasil simulasi dengan format *application*.

6. Mendesain *website*

Hasil desain gambar, dan simulasi diintegrasikan ke dalam berkas html. Desain *Website* yang digunakan adalah template wordpress. *Browser* yang *support* saat menjalankan simulasi adalah *mozilla firefox*, *chrome*, *explore*, *opera*, dan *safari*.

7. Melakukan uji visualisasi

Uji visualisasi laboratorium virtual dilakukan dengan cara mengkonsultasikan desain *website* yang diintegrasikan kepada dosen pembimbing. Berdasarkan masukan dosen pembimbing, dilakukan revisi sehingga didapatkan hasil akhir laboratorium virtual sebelum dilakukan tahap uji validasi.

8. Melakukan uji validasi ahli media dan ahli materi.

Produk awal laboratorium virtual dievaluasi dan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen penilaian kelayakan media.

9. Revisi uji validasi ahli media dan ahli materi

Hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi dijadikan acuan untuk perbaikan produk yang sudah dibuat dengan cara menganalisis dan merevisi kembali.

d. Implementasi (*Implementing*)

Pada proses implementasi, rancangan dan produk yang telah disiapkan sesuai dengan kebutuhannya diimplementasikan sesuai dengan peran serta fungsinya dengan harapan agar para siswa dapat menggunakannya dengan baik serta dapat meningkatkan pemahaman pengguna terkait materi yang akan disampaikan. Hasil akhir dari proses implementasi adalah laboratorium virtual yang dapat membantu proses pembelajaran mata pelajaran Pengendalian Mutu Hasil Pertanian di SMK Pertanian.

e. Evaluasi (*Evaluating*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang dibuat berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna media pembelajaran. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh tim ahli tujuannya untuk kebutuhan revisi. Setelah tahap implementasi dilakukan uji coba produk, peneliti memperoleh data berupa angket.

3.5 Instrumen Penelitian

1. Wawancara

Wawancara yang digunakan yaitu wawancara tak terstruktur. Peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan data. Pedoman yang digunakan dalam wawancara jenis ini hanyalah berupa garis-garis besar permasalahan yang ditanyakan mengenai permasalahan pembelajaran Pengendalian Mutu Hasil Pertanian dan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam proses belajar mengajar.

2. Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket tertutup, yaitu jawaban sudah disediakan oleh peneliti sehingga responden cukup menjawab dengan memilih pilihan berupa tanda *check* (\surd) pada kolom yang telah disediakan. Angket ditunjukkan kepada ahli dan siswa kelas 10 Program Studi Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian. Angket yang ditunjukkan kepada ahli menggunakan skala *Guttman* dengan dua alternatif jawaban, yaitu “layak” atau “tidak layak”. Kategori bobot nilai skala guttman dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kategori Bobot Nilai dengan Skala Guttman

| Jawaban | Skor |
|----------------|-------------|
| Layak | 1 |
| Tidak layak | 0 |

(Sugiyono, 2015:139)

Angket yang ditunjukkan kepada siswa menggunakan skala Likert berupa empat pilihan jawaban. Kategori bobot nilai skala likert dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2. Kategori Bobot Nilai dengan Skala Likert

| Jawaban | Skor |
|---------------------|-------------|
| Sangat Setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Tidak Setuju | 2 |
| Sangat Tidak Setuju | 1 |

(Sugiyono, 2015:136)

Untuk memudahkan penyusunan instrumen kelayakan maka digunakan matrik pengembangan instrumen atau kisi-kisi instrumen. Instrumen evaluasi media yaitu laboratorium virtual pengendalian mutu hasil pertanian oleh ahli dari aspek media dengan menggunakan pedoman dari Handayani, et.al (2018) dan aspek materi dengan menggunakan teori dari Departemen Pendidikan Nasional (2006) serta Sungkono dan Widarwati (1998). Sedangkan angket untuk responden yaitu siswa menggunakan pedoman Handayani, et. al (2018) serta Sungkono dan Widarwati (1998).

1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Kisi-kisi instrumen ahli media terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu rekayasa perangkat lunak dan komunikasi visual yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. 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 <i>software</i> untuk pengembangan laboratorium virtual | 2 | 3,4 |
| | Kemudahan penggunaan (<i>usabilitas</i>) | 1 | 5 |
| | Pemaketan program laboratorium virtual terpadu dan mudah dieksekusi | 2 | 6,7 |
| Komunikasi Visual | Kreatif dalam ide berikut penuangan 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 |

2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen ahli materi terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu relevansi materi, kecukupan materi, dan kualitas bahasa yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. 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 baik dan benar | 2 | 15,16 |
| | Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna | 1 | 17 |

3. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa

Kisi-kisi instrumen respon siswa terdiri dari 3 aspek penilaian yaitu rekayasa perangkat lunak, komunikasi visual, dan pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa

| Aspek | Indikator | Jumlah Butir | Nomor Soal |
|--------------------------|---|--------------|------------|
| Rekayasa Perangkat Lunak | <i>Reliable</i> (handal) | 2 | 1,2 |
| | <i>Usability</i> (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 |

E. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Angket

Analisis data merupakan kegiatan analisis yang dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul (Sugiyono, 2015). Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan laboratorium virtual dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif. Sugiyono (2015) menjelaskan statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul, sebagaimana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.

Kategori kelayakan laboratorium virtual sebagai produk ditentukan dengan menggunakan angket yang di uji cobakan kepada ahli dan uji coba ke siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian menggunakan dua skala pengukuran yaitu skala *Guttman* untuk pengujian ahli dengan dua pilihan jawaban layak atau tidak layak dan skala *likert* digunakan untuk angket siswa dengan empat pilihan jawaban sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

2. Interpretasi skor perhitungan

Langkah-langkah perhitungan interpretasi skor adalah:

- Menentukan total skor pada masing-masing butir soal

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

$$TS = T \times Pn$$

Keterangan

TS = Total Skor

T = Total responden yang memilih

Pn = Pilihan angka

Menentukan rumus index %

Index persentase diperoleh dari pembagian total skor dengan skor maksimum dikalikan dengan 100

$$I = \frac{TS}{(ST \times T)} \times 100$$

Keterangan

I = Indeks persentase

T = Total responden yang memilih

TS = Total skor

ST = Skor tertinggi

(Fandini, 2016:64)

Adapun kriteria kriteria kelayakan laboratorium virtual untuk ahli dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3.6. Kriteria Kelayakan Laboratorium Virtual untuk Ahli

| Kategori | Interval nilai (%) | Interpretasi |
|-----------------|---------------------------|--|
| Layak | 50%-100% | Ahli media/ahli materi menyatakan bahwa laboratorium virtual analisis proksimat layak digunakan sebagai media pembelajaran |
| Tidak layak | 0%-49,99% | Ahli media/ahli materi menyatakan bahwa laboratorium virtual analisis proksimat tidak layak digunakan sebagai media pembelajaran |

(Fandini, 2016:64; Handayani, et.al 2015)

Adapun kriteria kelayakan laboratorium virtual untuk responden dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7. Kriteria Kelayakan Laboratorium Virtual untuk Responden

| Kategori | Interval Nilai (%) | Interpretasi |
|--------------------|---------------------------|---|
| Sangat layak | 75%-100% | siswa sangat setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan sangat layak untuk dijadikan media dalam pembelajaran. |
| Layak | 50%-74,99% | Siswa setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan layak untuk dijadikan media dalam pembelajaran. |
| Tidak layak | 25%-49,99% | Siswa tidak setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan tidak layak untuk dijadikan media dalam pembelajaran. |
| Sangat tidak layak | 0%-24,99% | Siswa sangat tidak setuju dengan pengembangan laboratorium virtual dan sangat tidak layak untuk dijadikan media dalam pembelajaran. |

(Fandini, 2016:64; Handayani, et.al 2015)