

BAB III METODE PENELITIAN

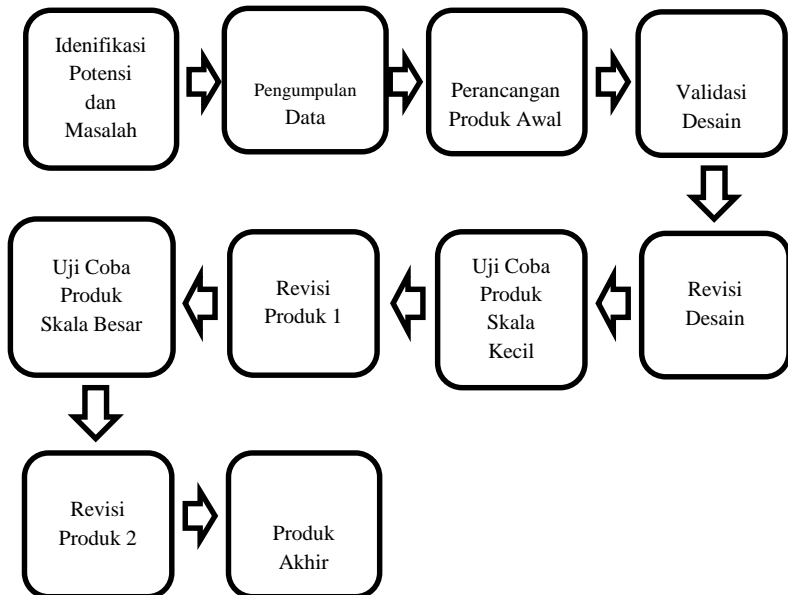
3.1. Metode dan Desain Penelitian

3.1.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan laboratorium virtual ini yaitu metode penelitian dan pengembangan (*R&D*). Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

3.1.2. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam perancangan media pembelajaran laboratorium virtual ini diadaptasi berdasarkan prosedur penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) Borg dan Gall dalam Sugiyono (2013) yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



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

Amanda Ilma Tania, 2019
PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

Sumber : Sugiyono, 2013.

3.2. Partisipan

Pemilihan partisipan didasarkan pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hasil rancangan media pembelajaran laboratorium virtual dan kelayakan media pembelajaran laboratorium. Berdasarkan tujuan tersebut, maka partisipan yang dipilih merupakan ahli media, ahli materi dan siswa kelas XI APHP sebanyak 21 siswa yang sudah menempuh mata pelajaran DPMHP di SMK PPN Lembang.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi merupakan kumpulan individu atau objek yang memiliki ciri-ciri yang sama. Arikunto (2009) menjelaskan bahwa populasi yaitu keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sugiyono (2013) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kualitas dan spesifik tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Maka berdasarkan penjelasan para ahli, penulis menetapkan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa XI APHP di SMK PPN Lembang yang berjumlah 41 siswa.

Tabel 3.1
Daftar Siswa APHP di SMK PPN Lembang

No.	Kelas	Jumlah Siswa (Orang)
1	XI APHP 1	20
2	XI APHP 2	21
JUMLAH		41

3.3.2. Sampel

Pada penelitian ini penulis mengambil sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Berkaitan dengan teknik *purposive sampling*, Arikunto (2009) menyatakan bahwa cara pengambilan sampel *purposive sampling* dilakukan bukan berdasarkan atas strata, random, atau daerah namun berdasarkan adanya tujuan tertentu. Berdasarkan pernyataan tersebut maka pemilihan subjek diambil dari populasi dan dipilih dengan sengaja atas dasar pertimbangan tertentu dan tujuan dari penelitian tersebut. Pertimbangan dan tujuan pengambilan sampel penelitian ini adalah sampel tersebut merupakan siswa yang sudah menempuh mata pelajaran DPMHP sehingga sampel tersebut dapat menjadi

Amanda Ilma Tania, 2019

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

alat ukur kelayakan media pembelajaran laboratorium virtual. Dari jumlah anggota populasi yang ada, maka besarnya jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin dalam Umar (2001) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan:

n : besar sampel

N: jumlah populasi

d : toleransi kesalahan/error (15%)

Tingkat persentase (%) toleransi kesalahan digunakan berdasarkan jumlah populasi. Menurut Sugiyono (2013), tingkat toleransi kesalahan 15% digunakan dengan dasar jumlah populasi tidak lebih dari 2000. Berdasarkan jumlah tersebut, maka jumlah sampel yang digunakan adalah:

$$n = \frac{41}{1 + 41 (15\%)^2}$$

$n = 21,32$ dibulatkan menjadi **21 orang**.

Setelah mendapatkan jumlah sampel, selanjutnya adalah menentukan distribusi jumlah sampel perkelompok. Adapun distribusi jumlah sampel siswa kelas XI APHP 1 dan siswa kelas XI APHP 2 ditentukan menggunakan rumus berikut:

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

Keterangan:

ni: besar sampel dari masing-masing kelas

Ni: jumlah populasi dari masing-masing kelas

N : jumlah keseluruhan kelas

n : jumlah keseluruhan sampel yang diambil

Berdasarkan rumus tersebut, maka sampel yang diambil untuk masing masing angkatan adalah:

a. Siswa XI APHP 1

$$ni = \frac{20}{41} \times 21,32$$

$ni = 10,4$ dibulatkan menjadi **10 orang**

b. Siswa XI APHP 2

$$ni = \frac{21}{41} \times 21,32$$

$ni = 10,92$ dibulatkan menjadi **11 orang**

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur untuk mengumpulkan data. Menurut Sugiyono (2013), menjelaskan bahwa instrumen adalah alat ukur yang berfungsi untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang akan diamati. Instrumen penelitian memiliki kaitan yang sangat erat dengan teknik pengumpulan data yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan instrumen angket berupa lembar validasi media laboratorium virtual yang ditujukan kepada ahli media dan ahli materi serta instrumen angket atau kuesioner untuk siswa sebagai calon pengguna atau responden.

3.4.1. Instrumen Lembar Validasi

Instrumen validasi media laboratorium virtual terdiri dari penilaian kelayakan media oleh ahli media dan ahli materi yang diperoleh dengan menggunakan angket berisi penilaian terhadap media pembelajaran laboratorium virtual. Kisi-kisi instrumen ahli media di adaptasi dari teori Wahono (2006) dan modifikasi Iqbal (2014) dapat dilihat pada Tabel 3.2. dan kisi-kisi instrumen ahli materi diadaptasi dari depdiknas (2006) dan Sungkono dan Widarwati (1998) dapat dilihat pada Tabel 3.3. kuesioner untuk penilaian kelayakan media oleh para ahli diadaptasi dari skala likert, tabel kategori skala likert dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak	Efektifitas dan konsistensi 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	2	6,7

Amanda Ilma Tania, 2019
PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

	dieksekusi.		
Teks	Kejelasan teks.	1	8
	Ketepatan ukuran huruf.	1	9
	Ketepatan warna huruf.	1	10
	Ketepatan jenis huruf.	1	11
Navigasi	Navigasi memudahkan penggunaan.	1	12
	Konsistensi dan fungsi navigasi.	2	13,14
Visual	Tampilan desain layout.	2	15,16
	Pemilihan warna.	1	17
	Penempatan konten.	1	18
	Kualitas animasi.	2	19
Audio	Kesesuaian audio dengan tampilan.	1	20
	Menarik perhatian.	1	21
Video	Kejelasan tampilan video.	1	22
	Kecepatan durasi video.	1	23
	Fungsi video.	1	24
Animasi	Ketepatan pemilihan animasi.	1	25
	Pemilihan animasi sesuai fungsi.	1	26
	Kelancaran animasi.	1	27

Sumber : Modifikasi Wahono, 2006 dan Iqbal, 2014.

3.4.2. Lembar Kuisioner Pendapat Siswa

Data tanggapan siswa terhadap media pembelajaran laboratorium virtual diperoleh dari angket tanggapan siswa yang telah menyelesaikan studi pada mata pelajaran tersebut. Instrumen yang diberikan kepada siswa terbagi menjadi dua tahapan yaitu tahap uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Sampel penelitian pada uji coba skala kecil berjumlah 4 orang, sedangkan untuk uji coba skala besar berjumlah 17 orang. Keduanya

merupakan siswa jurusan APHP SMK PPN Lembang . Kisi-kisi instrumen tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.3
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
Kecukupan Manfaat	Membantu proses pembelajaran.	2	10,11
	Memberikan fokus perhatin.	1	12
Kualitas Bahasa	Penggunaan bahasa yang baik dan benar.	2	13,14
	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna.	1	15
Jumlah		15	

Sumber : Modifikasi Depdiknas, 2006 dan Sungkono dan Widarwati, 1998.

Tabel 3.4
Kategori Bobot Nilai dengan Skala *likert*

Jawaban	Skor
Sangat Layak	4

Amanda Ilma Tania, 2019
PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Sumber : Arikunto, 2006.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Instrumen Tanggapan Siswa

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Rekayasa Perangkat Lunak	Efektifitas dan konsistensi 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
Teks	Kejelasan teks.	1	8
	Ketepatan ukuran huruf.	1	9
	Ketepatan warna huruf.	1	10
	Ketepatan jenis huruf.	1	11
Navigasi	Navigasi memudahkan penggunaan.	1	12
	Konsistensi dan fungsi navigasi.	2	13,14
Visual	Tampilan desain layout.	2	15,16
	Pemilihan warna.	1	17
	Penempatan konten.	1	18
	Kualitas animasi .	2	19
Audio	Kesesuaian audio dengan tampilan.	1	20

Amanda Ilma Tania, 2019

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
	Menarik perhatian.	1	21
Video	Kejelasan tampilan video.	1	22
	Kecepatan durasi video.	1	23
	Fungsi video.	1	24
Animasi	Ketepatan pemilihan animasi.	1	25
	Pemilihan animasi sesuai fungsi.	1	26
	Kelancaran animasi.	1	27
Pembelajaran	Kualitas motivasi.	2	28,29
	Kemudahan media pembelajaran untuk dipahami.	2	30,31
	Alur yang jelas.	2	32,33

Sumber : Modifikasi Wahono, 2006 dan Iqbal, 2014.

Bentuk pilihan jawaban kuesioner untuk penilaian responden (siswa) diadaptasi dari skala *likert*. Tabel kategori skala likert dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kategori Bobot Nilai dengan Skala *Likert*

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

Sumber : Sugiyono, 2013.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan mengacu pada langkah-langkah metode R&D menurut Sugiyono (2013). Berikut ini merupakan langkah-langkah dari penelitian tersebut :

3.5.1. Identifikasi Potensi dan Masalah

Amanda Ilma Tania, 2019

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

Penelitian ini dilakukan karena adanya potensi atau masalah. Pengumpulan informasi mengenai masalah dan potensi dilakukan agar produk yang dihasilkan nantinya akan bermanfaat, pengumpulan informasi dilakukan melalui studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan dengan mengkaji beberapa literatur terutama dari hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya media pembelajaran laboratorium virtual di sekolah. studi lapangan ini dilakukan melalui observasi ke sekolah tersebut. Potensi dalam penelitian ini adalah fasilitas komputer yang memadai dan belum adanya media pembelajaran berbasis komputer di SMK PPN Lembang. Perancangan laboratorium virtual dapat menjadi solusi sebagai alternatif media pembelajaran pada mata pelajaran DPMHP materi uji karbohidrat kualitatif.

3.5.2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat dijelaskan secara faktual dan terbaru, maka tahapan selanjutnya diperlukan pengumpulan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk laboratorium virtual yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan data untuk menambah konten laboratorium virtual dapat digunakan untuk bahan perencanaan produk seperti silabus mata pelajaran, pedoman praktikum, buku mata pelajaran terkait materi pengujian karbohidrat kualitatif.

3.5.3. Perancangan Produk Awal

Perancangan produk awal ini berupa laboratorium virtual mata pelajaran Dasar pengendalian mutu hasil pertanian dan perikanan pada materi pengujian karbohidrat kualitatif. Produk dibuat diawali dengan perancangan *storyboard*, dan simulasi. petunjuk praktikum dan video tutorial pelaksanaan praktikum dimuat dalam laboratorium virtual. Berikut ini merupakan langkah-langkah perancangan laboratorium virtual adalah sebagai berikut:

- a) Membuat slide materi
Membuat materi mengenai pengujian karbohidrat kualitatif yang disesuaikan dengan kurikulum di sekolah. Materi yang disajikan meliputi uji molisch, uji benedict, uji barfoed, uji seliwanooff
- b) Membuat modul praktikum

Pedoman praktikum dibuat berdasarkan buku paket mata pelajaran DPMHP kurikulum 2013 revisi yang akan ditampilkan dalam bentuk prosedur kerja pengujian karbohidrat kualitatif, pada setiap pengujian akan dipaparkan tujuan, alat dan bahan yang digunakan pada praktikum, dan prosedur kerja.

- c) Membuat soal evaluasi
Soal evaluasi pada laboratorium virtual dibuat berdasarkan materi yang dipelajari pada laboratorium virtual, soal yang disajikan berbentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban.
- d) Membuat video tutorial
Untuk melengkapi laboratorium virtual maka dibuat video tutorial yang dapat membantu siswa memahami cara pengoperasian simulasi praktikum. Video tutorial berupa animasi.
- e) Membuat simulasi praktikum
Simulasi dibuat dalam bentuk perancangan *storyboard* praktikum uji karbohidrat kualitatif yang meliputi uji molisch, uji benedict, uji barfoed, uji selivanoff.

3.5.4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses untuk menilai kelayakan desain produk yang telah dibuat. Produk awal laboratorium virtual divalidasi dan di evaluasi oleh validator menggunakan instrumen. Validator adalah ahli media pembelajaran dan ahli materi yaitu guru mata pelajaran DPMHP.

3.5.5. Revisi Desain

Perbaikan desain dilakukan apabila pada tahap validasi desain terdapat masukan mengenai aspek-aspek yang harus diperbaiki sebelum di uji cobakan kepada siswa.

3.5.6. Uji Coba Produk Skala Kecil

Uji coba produk skala kecil dilakukan pada skala terbatas, pada siswa kelas XI APHP SMK PPN Lembang sebanyak 4 orang. Setelah uji coba, siswa mengisi kuesioner tanggapan terhadap media pembelajaran laboratorium virtual tersebut, selain itu responden juga diperkenankan untuk memberikan saran-saran untuk perbaikan media yang diujicobakan (Arikunto, 2009).

3.5.7. Revisi Produk 1

Revisi produk 1 dilakukan setelah uji coba skala kecil berdasarkan data hasil validasi serta tanggapan dan saran-saran yang diberikan oleh

responden untuk menjadi bahan pertimbangan perbaikan kekurangan laboratorium virtual.

3.5.8. Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan setelah produk diperbaiki atau direvisi. Uji coba skala besar terhadap sampel yang lebih besar yaitu 17 siswa. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dirancang, dengan cara pemberian angket kepada siswa mengenai laboratorium virtual yang telah diperbaiki.

3.5.9. Revisi Produk 2

Revisi produk 2 dilakukan setelah uji coba skala besar berdasarkan data hasil validasi serta tanggapan dan saran-saran yang diberikan oleh responden untuk menjadi bahan pertimbangan perbaikan kekurangan laboratorium virtual sebelum menjadi produk akhir.

3.5.10. Produk Akhir

Produk akhir penelitian ini adalah laboratorium virtual sebagai media pembelajaran alternatif mata pelajaran Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian dan Perikanan pada materi Uji karbohidrat kualitatif yang telah melalui uji coba dan perbaikan produk.

3.6. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran laboratorium virtual pada materi uji karbohidrat kualitatif DPMHP adalah dengan analisis statistik deskriptif. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul.

Kelayakan media pembelajaran laboratorium virtual dilihat dengan mengadaptasi metode yang dilakukan oleh sugiyono (2013) Untuk mengetahui kualitas produk, data kuantitatif yang telah diperoleh melalui angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Selanjutnya skor yang diperoleh diinterpretasikan menjadi nilai yang dapat dilihat pada Tabel 3.7 dan Tabel 3.8

$$\% \text{ interpretasi skor} = \frac{\Sigma \text{skor perolehan}}{\Sigma \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Tabel 3.7

Kriteria Kelayakan Laboratorium Virtual untuk Ahli

Amanda Ilma Tania, 2019

PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN LABORATORIUM VIRTUAL PADA MATERI UJI KARBOHIDRAT KUALITATIF MATA PELAJARAN DASAR-DASAR PENGENDALIAN MUTU HASIL PERTANIAN

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

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

Sumber : Arikunto, 2006.

Tabel 3.8
Kriteria Kelayakan Laboratorium Virtual untuk Siswa

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

Sumber : Sugiyono, 2013.