

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

3.1.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Cidaun pada mata pelajaran produktif, standar kompetensi menggunakan mikroorganisme dalam proses pengolahan, kompetensi dasar inokulasi mikroorganisme dalam proses fermentasi.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester kedua tahun ajaran 2013/2014, yaitu pada bulan April sampai dengan Juni 2014. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kalender akademik sekolah, karena penelitian yang dilakukan memerlukan beberapa tahapan dalam pengembangan modul untuk dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas.

3.2. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah kelas X TPHP tahun pelajaran 2013/2014 dengan jumlah siswa 25 orang, terdiri dari 9 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pengembangan modul untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X TPHP pada Kompetensi Menggunakan Mikroorganisme dalam Proses Pengolahan (Fermentasi).

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi adalah objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah kelas X TPHP SMK Negeri 1 Cidaun yang berjumlah 1 kelas dengan jumlah siswa 25 orang. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel total. Sampel total adalah sampel yang jumlahnya sebesar populasi yaitu seluruh siswa kelas X TPHP SMK Negeri 1 Cidaun.

3.4. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development (R&D)*. Metode ini dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran modul yang akan digunakan pada kompetensi dasar inokulasi mikroorganisme dalam proses fermentasi. R&D merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam bidang pendidikan peranan R&D merupakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk agar dapat difungsikan (Sugiyono, 2013).

Penelitian pengembangan adalah upaya untuk menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat, dan atau strategi pembelajaran. Media dan alat tersebut untuk mengatasi masalah di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori. Produk-produk yang telah dikembangkan dan divalidasi dapat digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan tentunya beranjak dari identifikasi masalah pendidikan, khususnya pembelajaran di sekolah (Pariartha, 2013).

Penelitian R&D ini digunakan model prosedural karena cocok dengan tujuan pengembangan yang ingin dicapai yaitu untuk menghasilkan suatu produk dan menguji kelayakan produk yang dihasilkan dimana untuk mencapai tujuan tersebut harus melalui tahapan-tahapan yang harus dilakukan untuk menciptakan produk tertentu.

3.5. Data dan Sumber Data

3.5.1. Data

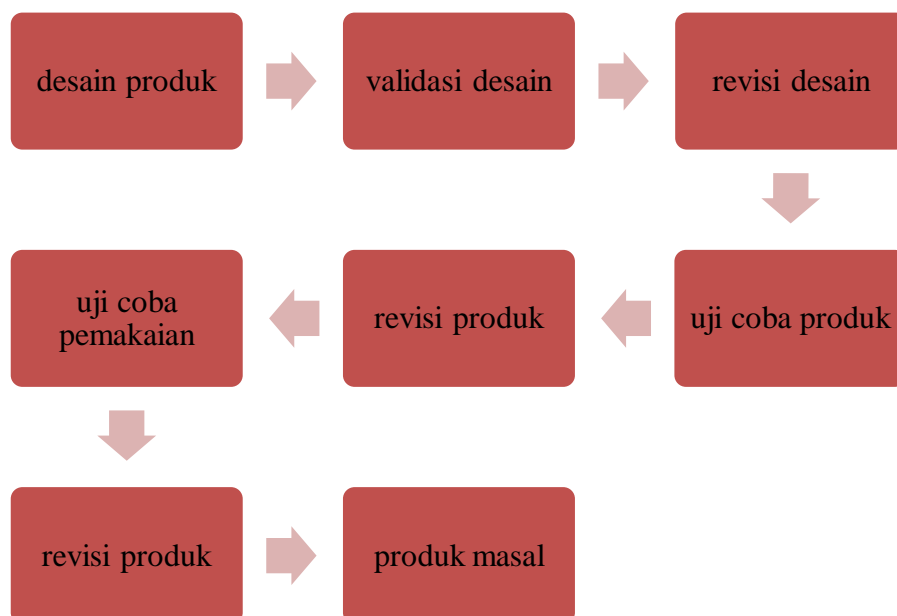
Data yang diperoleh merupakan kumpulan pelaksanaan evaluasi formatif yang dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu: (1) data dari evaluasi tahap pertama berupa data hasil validasi ahli isi materi, data hasil validasi ahli media, data hasil validasi ahli bahasa dan data hasil validasi guru mata pelajaran pembelajaran (2) data dari angket respon siswa kelompok kecil, kelompok besar dan hasil uji tes berupa tes tertulis.

3.5.2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh (Arikunto, 2008:129). Adapun sumber data yang digunakan adalah dari ahli isi materi, ahli media, ahli bahasa dan guru mata pelajaran, serta siswa-siswi kelas X Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) SMK Negeri 1 Cidaun.

3.6. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian (Darmadi, 2013:220). Desain yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model penelitian dan pengembangan yang di paparkan Sugiono (2013:408) dengan modifikasi yakni:



Gambar 2. Langkah-langkah Penggunaan Metode R&D

3.6.1. Desain produk

Dalam bidang pendidikan, produk-produk R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Produk yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran.

3.6.2. Validasi desain

Validitas desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari metode pembelajaran yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta di lapangan.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut berikut keunggulannya.

3.6.3. Perbaikan desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya diperbaiki oleh peneliti untuk menghasilkan produk yang baik dan layak.

3.6.4. Uji Coba Produk

Desain produk setelah divalidasi dan direvisi dapat langsung diuji coba. Uji coba tahap awal dilakukan dengan simulasi penggunaan media mengajar tersebut. Setelah disimulasikan maka diujicobakan pada kelompok terbatas. Pada uji coba produk diberikan lembar angket kepada kelompok terbatas untuk mendapatkan informasi apakah media mengajar yang baru lebih efektif dan efisien.

3.6.5. Revisi produk

Revisi produk dilakukan apabila hasil angket pada kelompok terbatas terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Jika tidak ada masalah atau nilai yang diperoleh baik, maka produk dapat dipakai pada uji coba pemakaian.

3.6.6. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian dilakukan apabila produk benar-benar layak diujicobakan baik dari segi desain dan materi yang telah dilakukan perbaikan.

Pada uji coba pemakaian siswa diberikan tes. Indikator efektivitas adalah kecepatan pemahaman murid pada pelajaran lebih tinggi.

3.7. Definisi Operasional

Guna menghindarkan berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini maka diberikan penjelasan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul penelitian. Judul penelitian yaitu: **“Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X TPHP pada Kompetensi Menggunakan Mikroorganisme dalam Proses Pengolahan (Fermentasi)”**.

3.7.1. Pengembangan

Pengembangan adalah upaya untuk meningkatkan mutu. Pengembangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah upaya untuk menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat, dan atau strategi pembelajaran pada standar kompetensi menerapkan teknik perlakuan kimia/enzimatis dalam pengolahan.

3.7.2. Modul

Modul merupakan strategi pengorganisasian materi pembelajaran terdiri dari tiga tahapan proses berpikir, yaitu pembentukan konsep, interpretasi konsep, dan aplikasi prinsip. Strategi-strategi tersebut memegang peran sangat penting dalam mendesain pembelajaran. Kegunaannya dapat membuat siswa lebih tertarik dalam belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar (Sungkono, 2003).

3.7.3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Keberhasilan yang dicapai siswa dalam bentuk nilai berupa angka setelah mengikuti proses pembelajaran dalam menyelesaikan ketuntasan belajar. Dalam hal ini berupa hasil evaluasi berupa penguasaan/penggunaan/keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran dan lazimnya diperlihatkan dengan angka-angka yang diberikan oleh guru.

3.7.4. Kompetensi Menggunakan Mikroorganismen dalam Proses Pengolahan (Fermentasi)

Menggunakan mikroorganismen dalam proses pengolahan (fermentasi) merupakan salah satu kompetensi pada mata pelajaran produktif yang diberikan kepada siswa SMKN 1 Cidaun kelas X TPHP. Materi kompetensi menggunakan mikroorganismen dalam proses pengolahan (fermentasi) yaitu mempelajari jenis mikroorganismen yang digunakan dalam proses fermentasi. Mikroorganismen tersebut dapat digolongkan menjadi bakteri, kapang, dan khamir. Masing-masing jenis mikroorganismen tersebut dapat tumbuh pada spesifikasi substrat yang berbeda misalnya *Rhizopus oryzae* adalah jenis kapang digunakan pada pembuatan tempe. Bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* digunakan pada pembuatan yoghurt dan *Saccharomyces cereviceae* adalah jenis khamir yang digunakan pada pembuatan roti. Pada penelitian ini media pembelajaran dikembangkan dalam satu kompetensi dasar yaitu inokulasi mikroorganismen dalam proses fermentasi.

3.8. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data atau informasi supaya kegiatan tersebut menjadi mudah dan sistematis. Adapun instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

3.8.1. Angket

Angket yang digunakan dalam instrumen penelitian ini yaitu berupa angket validasi ahli isi materi, ahli media, ahli bahasa, guru mata pelajaran dan angket tanggapan siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru mata pelajaran.

1. Instrumen kelayakan modul pembelajaran ditinjau dari media pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk ahli media pembelajaran berupa angket tertutup yaitu angket yang berisikan pernyataan yang mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pernyataan

yang telah tersedia. Angket untuk ahli media berisikan kesesuaian modul pembelajaran dilihat dari aspek kaidah, aspek tata laksana, dan aspek pembuatan modul.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media

No	Aspek	Komponen	Indikator komponen	Nomor butir
1	Kelayakan kegrafikan	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1,2
		Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	3, 4
			Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5, 6
			Ilustrasi sampul modul	7, 8
		Desain isi modul	Konsistensi tata letak	9, 10
			Unsur tata letak harmonis	11, 12
			Unsur tata letak lengkap	13, 14
			Tata letak mempercepat pemahaman	15, 16
			Tipografi isi buku sederhana	17, 18
			Tipografi mudah dibaca	19, 20
		Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	21, 22	
No	Aspek	Komponen	Indikator komponen	Nomor butir
			Ilustrasi isi	23, 24, 25
Jumlah Item				25

(Sumber :BSNP, 2008)

- Intrumen kelayakan modul pembelajaran ditinjau dari ahli materi. Instrumen yang digunakan untuk ahli materi juga menggunakan angket tertutup yaitu yang berisikan ketercapaian kompetensi yang tersampaikan dalam modul tersebut. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1	Kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1, 2, 3,
		Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
		Pendukung materi pembelajaran	11, 12, 13, 14, 15, 16
		Kemutakhiran materi	17, 18, 19, 20

Jumlah Item	20
-------------	----

(Sumber :BSNP, 2008).

3. Instrumen kelayakan modul pembelajaran ditinjau dari ahli bahasa. Instrumen yang digunakan untuk ahli bahasa terdiri dari beberapa aspek yaitu: kelugasan modul, komunikatif, dialogis dan ienteraktif, kesuaian dengan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah, simbol, atau icon. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Bahasa

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1	Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1
		Keefektifan kalimat	2
		Kebakuan istilah	3
2	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4
3	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5
		Kemampuan mendorong berfikir kritis	6
4	Kesesuaian dengan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7
		Kesesuaian dengan tingan tingkat perkembangan emosioanl peserta didik	8
5		Ketepatan bahasa	9
		Ketepatan ejaan	10
6		Konsistensi penggunaan istilah	11
		Konsistensi penggunaan simbol atau icon	12
Jumlah item			12

(Sumber :BSNP, 2008).

4. Intrumen kelayakan modul pembelajaran ditinjau dari penilaian guru mata pelajaran. Angket untuk guru berisikan kesesuaian media pembelajaran dilihat

dari aspek materi serta aspek media pembelajaran. Kisi-kisi instrument untuk guru mata pelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi instrument untuk guru mata pelajaran

No	Aspek	Indikator	No butir
1	Relevansi materi dengan silabus	Menjelaskan materi prinsip fermentasi	1, 2, 3, 4, 5
		Menjelaskan tahapan inokulasi mikroorganisme	6, 7, 8
		Menjelaskan inokulasi pada proses fermentasi	9, 10
Jumlah item			10

5. Instrumen kelayakan modul pembelajaran ditinjau dari tingkat pemahaman siswa. Instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat pemahaman siswa dengan menggunakan modul adalah dengan menggunakan angket. Kisi-kisi untuk instrument kelayakan modul dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi angket untuk siswa

No	Aspek	Indikator	No butir
1	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2,3
		Kemenarikan gambar	4
		Kesesuaian gambar dengan materi	5
2	Penyajian materi	Penyajian materi	6,7
		Kejelasan kalimat	8, 9
		Kejelasan istilah	10
		Kesesuaian contoh dengan materi	11
3	Manfaat	Kemudahan belajar	12, 13
		Ketertarikan menggunakan modul	14
		Peningkatan motivasi belajar	15
Jumlah Item			15

(Sumber : BSNP, 2008).

3.8.2. Tes Tertulis

Soal tes yang digunakan menggunakan tes pilihan ganda yang mencakup materi yang diajarkan kepada siswa kelas X TPHP. Tes diberikan sebanyak 1 kali yaitu tes tertulis saja setelah uji coba pemakaian.

3.9. Teknik Pengumpulan Data

Cara memperoleh data yang valid menggunakan beberapa metode, pengumpulan data yang dianggap tepat dan sesuai dengan permasalahan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

3.9.1. Angket

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data atau informasi yang berhubungan dengan modul inokulasi mikroorganisme dalam proses fermentasi. Penelitian ini menggunakan angket dengan daftar pertanyaan dibuat secara berstruktur dengan bentuk pertanyaan pilihan berganda (*multiple choice question*) dan pertanyaan terbuka (*open question*). Angket ini berupa angket validasi pengujian ahli isi mata pelajaran, pengujian ahli desain pembelajaran dan media pembelajaran, ahli materi dan ahli bahasa. Selain itu, terdapat pula angket tanggapan siswa untuk memperoleh informasi kondisi pembelajaran, implementasi media pembelajaran, pandangan siswa terhadap modul.

3.9.2. Tes Tertulis

Hasil pengukuran dalam tes berupa data, tes hasil belajar yang dilakukan pada siswa adalah data perhitungan hasil tes tertulis.

3.10. Teknik Analisis Data

Ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

3.10.1. Angket

Berupa perolehan data tentang persepsi modul dari ahli isi materi, ahli media, ahli bahasa, guru mata pelajaran, dan siswa. Kemudian data tersebut dijelaskan dalam bentuk deskriptif naratif. Teknik analisis ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk deskriptif presentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase dari angket adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan: P = Presentase skor
f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum
 Penentuan tingkat ketercapaian, pemberian makna dan pengambilan keputusan menggunakan tabel perbandingan berikut:

Tabel 6. Tingkat Ketercapaian

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat baik	Tidak perlu revisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu revisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0% - 54%	Sangat Kurang	Direvisi

(Sumber: Sudjana, 2005).

3.10.2. Pengolahan Data Hasil Tes

Pengukuran efektifitas penerapan modul terhadap hasil belajar diukur melalui hasil belajar siswa (*post test*). Nilai *post-test* tiap siswa dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

Modul dikatakan efektif apabila nilai *posttest* sekurang-kurangnya 60% dari total siswa mencapai KKM KD yaitu ≥ 75 .