

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Lembang yang berlokasi di Jalan Tangkuban Parahu KM. 3 Cilumber Kabupaten Bandung Barat. Waktu pelaksanaan dilakukan selama bulan November 2018.

### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *research and development* (R&D) yang berorientasi pada pengembangan produk. Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini berupa modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan untuk siswa kelas X TPHP SMK Pertanian Pembangunan Negeri Lembang. Desain dan prosedur penelitian untuk mengembangkan modul praktikum dilakukan menggunakan model 4D.

### **3.3 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang dipilih untuk mengembangkan modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan adalah model pengembangan *four-D* (4D). Model tersebut pertama kali dikenalkan oleh Thiagarajan, dkk. pada tahun 1974 (Zakaria, dkk. 2015). Menurut Trianto (2010), model pengembangan 4D Thiagarajan, dkk. terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Pemilihan model 4D sebagai desain pada penelitian ini adalah karena menurut Arywiantari, dkk. (2015) tahapan-tahapan kegiatan model 4D ini tersusun dan terprogram secara sistematis dan terperinci yang menjadi upaya dalam memecahkan masalah selama proses pembelajaran berkaitan dengan bahan ajar. Pada penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan berupa modul praktikum.

### **3.4 Populasi dan Sampel**

#### **3.4.1 Populasi**

Menurut Arikunto (2010), populasi merupakan jumlah keseluruhan dari subjek yang akan diteliti atau seluruh elemen yang terdapat didalam wilayah penelitian. Berdasarkan uraian tersebut, maka pada penelitian ini secara garis besar menarik seluruh siswa kelas X kompetensi keahlian TPHP di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Lembang tahun ajaran 2018-2019 ditetapkan sebagai populasi yang berjumlah 53 siswa.

#### **3.4.2 Sampel**

Sampel merupakan jumlah sebagian dari total keseluruhan populasi atau wakil populasi yang akan diteliti (subjek penelitian) didalam wilayah penelitian (Arikunto, 2010). Pada penelitian ini penarikan atau pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *random sampling*. Teknik ini dilakukan berdasarkan pertimbangan bahwa seluruh individu dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai subjek penelitian (sampel) tanpa memperhatikan persyaratan apa pun. Uji coba terbatas pada modul pengoperasian peralatan pengolahan dilakukan oleh mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Pendidikan Teknologi Agroindustri di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Lembang yang berjumlah 6 orang. Mahasiswa PPL diminta untuk mengevaluasi komponen modul praktikum secara keseluruhan mulai dari komponen materi, tampilan hingga kepraktisan modul praktikum. Adapun jumlah sampel yang akan diikuti sertakan pada tahap uji coba lapangan menurut Arikunto (2010) adalah sebanyak 40% - 55% dari jumlah populasi yakni sebanyak 20 hingga 28 siswa yang diperoleh dengan metode *random sampling*. Dimana setiap individu dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel uji.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Penggunaan beberapa teknik dalam pengumpulan data hasil penelitian, bertujuan untuk mencegah terjadinya bias (kecenderungan) pada data yang terkumpul akibat pengaruh keinginan pribadi peneliti (Arikunto, 2010). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

### **3.5.1 Lembar Kuisisioner (Angket)**

Kuisisioner merupakan suatu alat untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan melalui format yang telah tervalidasi (Dwiastuti, 2012). Penyusunan kuisisioner sendiri harus melalui beberapa prosedur diantaranya, merumuskan tujuan yang akan dicapai, variabel yang akan diukur telah teridentifikasi, adanya penjabaran variabel kedalam sub-sub variabel yang lebih spesifik dan bersifat tunggal serta menentukan jenis data yang akan dikumpulkan dan teknik analisisnya. Pada penelitian ini akan digunakan lembar kuisisioner validasi ahli terhadap tiga komponen modul dan kuisisioner (angket) respon pengguna dari siswa maupun guru menggunakan skala likert.

### **3.5.2 Lembar Penilaian Keterampilan Kinerja (Psikomotor)**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan dan melaksanakan setiap langkah dari awal sampai akhir selama kegiatan praktikum berlangsung (Kemendikbud, 2015). Teknik penilaian keterampilan kinerja yang digunakan sesuai dengan karakteristik kompetensi dasar pada kompetensi inti 4.

## **3.6 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang pembuatan dan penyusunannya disesuaikan mengikuti langkah pengembangan instrumen berdasarkan teori dan kebutuhan penelitian yang kemudian digunakan untuk mengumpulkan data (Adib, 2015). Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah alat pengumpul data untuk memperoleh hasil penelitian. Pada penelitian ini digunakan beberapa jenis instrumen yang disesuaikan dengan teknik pengumpulan data sebelumnya, yaitu :

### **3.6.1 Lembar Validasi Modul Praktikum**

Lembar validasi ini digunakan untuk mengukur kevalidan modul berdasarkan kriteria dan aspek penilaian yang ditentukan berdasarkan BNSP (2014). Instrumen lembar validasi ini berbentuk kuisisioner yang bersifat tertutup menggunakan penilaian skala likert yang terdiri dari empat kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Ketiga Lembar validasi diadaptasi dari lembar validasi yang dikembangkan oleh BSNP (2014) pada penilaian buku teks kimia dan lembar validasi dalam penelitian milik Fajriyani (2017) dan Krismasari (2015) yang telah disesuaikan dan dimodifikasi.

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

Tabel 3.1  
Skala Likert pada Lembar Validasi

Skala	Kategori
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat Baik

- a. Sumber : Fajriyani (2017) isi diperuntukan kepada ahli materi terkait dengan materi yang tersaji didalam modul praktikum mengenai pengoperasian peralatan pengolahan. Adapun kisi-kisi pada lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2. Lembar validasi ahli materi terlampir pada Lampiran 1.

Tabel 3.2  
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Komponen Penilaian	No. Butir
1	Aspek Kelayakan Materi/Isi	a. Kesesuaian materi dengan KD	1, 2, 3
		b. Keakuratan materi	4, 5, 6
		c. Kemutakhiran materi	7, 8, 9
		d. Merangsang keingintahuan	10, 11
2	Aspek Kelayakan Penyajian Materi/Isi	a. Teknik penyajian materi	12, 13, 14
		b. Pendukung penyajian materi	15, 16, 17
3	Aspek Penilaian Kontekstual	a. Hakikat kontekstual	18, 19

Sumber : BSNP (2014) dan Krismasari (2015)

- b. Lembar Validasi Ahli Bahasa  
Lembar validasi ini diperuntukan kepada bagi ahli bahasa untuk mengevaluasi dan memvalidasi penggunaan bahasa dalam modul praktikum sesuai kaidah bahasa Indonesia. Adapun aspek kelayakan

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

bahasa yang dinilai meliputi beberapa segi kesesuaian penggunaan bahasa didalam modul praktikum. Kisi-kisi penilaian pada lembar validasi kelayakan bahasa dapat dilihat pada Tabel 3.3. Lembar validasi ahli bahasa terlampir pada Lampiran 2.

Tabel 3.3  
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Bahasa

No	Komponen Penilaian	No. Butir
1	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	1, 2
2	Keterbacaan	3, 4
3	Lugas	5, 6, 7
4	Koherensi dan keruntusan alur berpikir	8, 9
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	10, 11
6	Kemampuan memotivasi siswa	12, 13

Sumber : BSNP (2014) dan Krismasari (2015)

- c. Lembar Validasi Kelayakan Kegrafikaan  
Lembar validasi ini diadaptasi dari BSNP didalam penilaian yang dilakukan oleh Krismasari (2015) dan akan dibagikan kepada validator yang ahli dalam bidang media. Ahli media memberikan penilaiannya berdasarkan komponen penilaian yang disediakan. Adapun kisi-kisi penilaian pada lembar kelayakan media dapat dilihat pada Tabel 3.4. Lembar validasi ahli media terlampir pada Lampiran 3.

Tabel 3.4  
Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Kriteria	Komponen Penilaian	No. Butir
1	Aspek kelayakan media	a. Ukuran modul	1, 2
		b. Desain sampul modul	3, 4, 5, 6, 7, 8
		c. Desain isi modul	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Sumber : BSNP (2014) dan Krismasari (2015)

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

### 3.6.2 Angket Respon Pengguna

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pendapat atau kesan dari siswa mengenai modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan. Angket ini menggunakan skala likert dengan empat kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.5. Adapun lembar angket respon siswa terlampir pada Lampiran 4.

Tabel 3.5  
Skala Likert pada Angket Respon Pengguna

Skala	Kategori
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Baik
4	Sangat Baik

Sumber : Ariani (2016) dengan modifikasi

Dalam angket ini memuat komponen isi modul, tampilan modul dan kepraktisan modul yang masing-masing akan diturunkan kedalam beberapa indikator untuk diberikan penilaian. Adapun kisi-kisi yang termuat dalam angket respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6  
Kisi-kisi Angket Respon Pengguna

No	Kriteria	Komponen Penilaian	No. Butir
1	Respon siswa	a. Materi/isi modul	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		b. Tampilan modul	8, 9, 10, 11, 12
		c. Kepraktisan modul	13, 14, 15, 16

Sumber : Krismasari (2015)

### 3.6.3 Lembar Penilaian Keterampilan Kinerja

Lembar penilaian ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterampilan kinerja siswa selama pelaksanaan praktikum dengan menggunakan modul dari awal hingga akhir. Proses penilaian dilakukan dengan observasi pada siswa melalui lembar penilaian yang disediakan. Tabel 3.7 menyajikan kisi-kisi dari penilaian kinerja pada kegiatan praktikum yang memuat kompetensi dasar, materi dan indikator penilaian. Kemudian pada Tabel 3.8 tersaji contoh lembar penilaian

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

kinerja untuk masing-masing peralatan pengolahan menggunakan skala skor penilaian 1 – 3. Sedangkan rubrik atau lembar pedoman penilaian kinerja yang memuat penilaian indikator unjuk kerja siswa tersaji pada Lampiran 6. Adapun format tabel kisi-kisi penilaian dan rubrik penilaian kinerja diperoleh dari format penilaian SMK oleh Kemendikbud (2017) yang dimodifikasi.

Tabel 3.7  
Kisi-kisi Penilaian Kinerja

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Teknik Penilaian
1.	4.8 Mengoperasikan peralatan pengolahan	Pengoperasian peralatan pengolahan	Setelah melakukan praktikum, siswa dapat : 1. Mengoperasikan <i>food processor</i> 2. Mengoperasikan <i>oven deck</i> gas otomatis 3. Mengoperasikan <i>deep fryer</i> 4. Mengoperasikan mesin pasteurisasi 5. Mengoperasikan <i>Disk mill</i> 6. Mengoperasikan <i>Spinner</i> 7. Mengoperasikan Alat pengiris singkong otomatis	Proses/ kinerja

Tabel 3.8  
Contoh Lembar Penilaian Kinerja

No	Komponen/Sub Komponen	Skor		
		1	2	3
1	Persiapan			
	1.1 Siswa hadir tepat waktu dan menggunakan APD			
	1.2 Siswa menyiapkan alat dan bahan sesuai yang topik praktikum yang ditentukan			
2	Proses Kerja			

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

	1.1 Siswa mengerjakan setiap tahapan prosedur pengoperasian peralatan			
	1.2 Siswa mengoperasikan alat sesuai prosedur pengoperasian			
3	Hasil Kerja			
	1.1 Siswa membersihkan peralatan yang telah digunakan			
	1.2 Siswa menata kembali peralatan ke tempat semula			
4	Sikap Kerja			
	4.1 Siswa mengikuti seluruh tata tertib selama praktikum			
5	Waktu Kerja			
	5.1 Siswa tepat waktu menyelesaikan praktikum			

Tabel tersebut memuat komponen dan sub komponen penilaian kinerja selama praktikum yang akan disesuaikan menurut masing-masing peralatan pengolahan. Lembar penilaian kinerja untuk setiap alat dapat dilihat selengkapnya pada Lampiran 5.

### 3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan modul praktikum pada kompetensi dasar pengoperasian peralatan pengolahan, menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Didalam ke empat tahap tersebut terdapat fase analisis yang dapat dijadikan acuan bagi peneliti untuk mengembangkan modul praktikum yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dengan mempertimbangkan kondisi perkembangan psikologis dan kognitif dari siswa. Hal tersebut secara tidak langsung dapat dijadikan sebagai tahap pendahuluan atau pra penelitian. Prosedur penelitian dalam setiap tahap pada model pengembangan 4D menurut Ekana, dkk. (2012); Fajriyani (2017); Mi'rojijah (2016) dan Rochmad (2012), diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini dilakukan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan didalam proses pembelajaran serta pengumpulan informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

##### a. Analisis Awal-akhir

Mengetahui permasalahan dasar dari perlunya melakukan pengembangan modul. Dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaiannya sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan modul yang sesuai dengan proses pembelajaran. Langkah awalnya ialah melakukan penetapan

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

kompetensi dasar yang akan dikembangkan dan dibuat ke dalam modul.

- b. **Analisis Karakteristik Siswa**  
Mengidentifikasi hubungan antara karakteristik siswa dengan modul yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dilakukan pengamatan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan dan pengalaman belajar siswa baik sebagai kelompok maupun individu yang meliputi, karakteristik kemampuan akademik, usia dan motivasi terhadap mata pelajaran.
- c. **Analisis Tugas**  
Mengidentifikasi keterampilan utama yang akan diperoleh siswa. Melalui analisis ini, akan dipastikan bahwa seluruh tugas dalam kompetensi yang termuat didalam modul sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Dalam analisis ini dapat dilakukan analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar guna mengetahui IPK yang wajib dicapai.
- d. **Analisis Konsep (Materi)**  
Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan serta menyusunnya kembali secara sistematis ke dalam modul.
- e. **Analisis Tujuan Pembelajaran**  
Menurut Thiagaran, dkk. (1974) analisis ini bertujuan untuk merangkum hasil dari dua analisis sebelumnya dalam menentukan perilaku objek penelitian. Kumpulan objek tersebut menjadi dasar untuk merancang modul praktikum yang diintegrasikan ke dalam materi yang akan diajarkan.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan pada tahap ini adalah mendesain rancangan awal modul praktikum. Dalam tahap ini, dilakukan pemilihan format mengenai apa saja yang akan dimuat ke dalam modul serta bentuk rancangan dari modul yang akan dikembangkan.

### a. Pemilihan Format

Modul yang akan dikembangkan sudah seharusnya memiliki format yang dapat menjadi acuan akan seperti apa bentuk, desain dan isi dari modul tersebut. Format modul praktikum, disesuaikan dengan hasil analisis keterkaitan antara kompetensi inti dan kompetensi dasar dari materi yang akan disajikan di dalam modul praktikum. Modul praktikum yang akan dikembangkan memiliki format cetak dengan

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

sistematika sebagai berikut : (1) *cover*, (2) bagian pendahuluan, (3) tata tertib dan K3 laboratorium, (4) uraian materi; (5) lembar kerja praktikum.

b. Rancangan Awal (Draf Awal)

Rancangan produk awal adalah draf modul yang pertama disusun dan dikembangkan sebelum diuji coba dan divalidasi. Rancangan awal modul berupa, (1) merancang *layout* modul (isi modul); (2) menyusun modul dengan sistematika berikut : *cover*, kata pengantar, daftar isi, bagian pendahuluan, tata tertib dan K3 laboratorium, uraian materi, dan lembar kerja praktikum

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, dihasilkan draf awal dari modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan yang akan divalidasi kelayakannya oleh validator ahli untuk mendapatkan masukan dan direvisi kembali hingga diperoleh modul yang layak digunakan. Menurut Thiagarajan,dkk. (1974) dalam Mi'rojiah (2016) dikatakan bahwa validasi, uji coba dan revisi modul dilakukan dalam beberapa kali untuk memperoleh modul yang konsisten dan efektif.

a. Validasi Ahli

Fokus dari validasi ini pada dasarnya adalah untuk memvalidkan isi modul dengan mengukur komponen kelayakan isi/materi (adanya keterkaitan isi modul praktikum dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang diturunkan kedalam tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi), komponen kebahasaan, dan komponen media (penyajian). Komponen penilaian pada modul praktikum yang akan divalidasi meliputi, komponen kelayakan isi/materi, komponen kebahasaan dan komponen penyajian modul (Muljono, 2007). Hasil validasi oleh validator ahli tersebut kemudian dijadikan sebagai saran dan masukan untuk dilakukan perbaikan dan revisi pada modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan sehingga diperoleh modul praktikum draf II yakni modul yang telah dilakukan perbaikan dan revisi sebelumnya. Apabila hasil validasi ahli dinyatakan tidak valid maka dilakukan kembali perancangan draf awal hingga didapat hasil yang valid.

b. Uji Coba Terbatas

Modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan draf II, selanjutnya diuji cobakan secara terbatas. Uji coba terbatas dilakukan oleh mahasiswa Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

Pendidikan Teknologi Agroindustri di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Lembang yang berjumlah 6 orang. Mahasiswa PPL diminta untuk mengevaluasi komponen modul praktikum secara keseluruhan mulai dari komponen materi, tampilan hingga kepraktisan modul praktikum. Apabila hasil analisa draf II menunjukkan tanggapan yang baik, maka dapat dijadikan sebagai draf III. Namun, apabila hasil analisa tidak menunjukkan tanggapan yang baik, maka dilakukan kembali perbaikan dan revisi hingga diperoleh modul praktikum draf III.

- c. Uji Coba Lapangan (Skala Besar)  
Uji coba lapangan (skala besar) dilakukan dengan melaksanakan kembali praktikum pengoperasian peralatan pengolahan menggunakan modul praktikum draf III oleh 20 orang siswa atau sebanyak 50% dari jumlah populasi. Diakhir kegiatan praktikum siswa diberikan angket respon pengguna.
- d. Penyempurnaan Modul Praktikum  
Melakukan beberapa penyempurnaan pada komponen modul jika dibutuhkan atau jika terdapat beberapa bagian yang perlu diperbaiki/direvisi. Hasil akhir dari dari tahap ini adalah, diperoleh modul praktikum yang memiliki respon positif dari siswa dan dapat direkomendasikan penggunaannya oleh guru.
4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)  
Pada tahap ini, modul praktikum yang telah dikembangkan menunjukan hasil yang positif berdasarkan *judgment* ahli dan dapat direkomendasikan penggunaannya. Setelah itu, evaluasi sumatif dengan tujuan untuk menjelaskan efek yang dirasakan pada pembelajaran setelah menggunakan produk akhir.
  - a. Evaluasi Sumatif  
Evaluasi sumatif bertujuan untuk mengetahui hasil penilaian keterampilan (psikomotor) siswa setelah menggunakan modul praktikum pengoperasian peralatan pengolahan yang telah dikembangkan. Manfaat dari adanya evaluasi sumatif adalah untuk menjelaskan efek yang dirasakan pada pembelajaran setelah menggunakan produk akhir. Pada penelitian ini, dilakukan evaluasi sumatif pada pengoperasian *deep fryer* di kelas X APHP-2. Peserta didik dibagi ke dalam 5 kelompok dan secara bergiliran melakukan

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

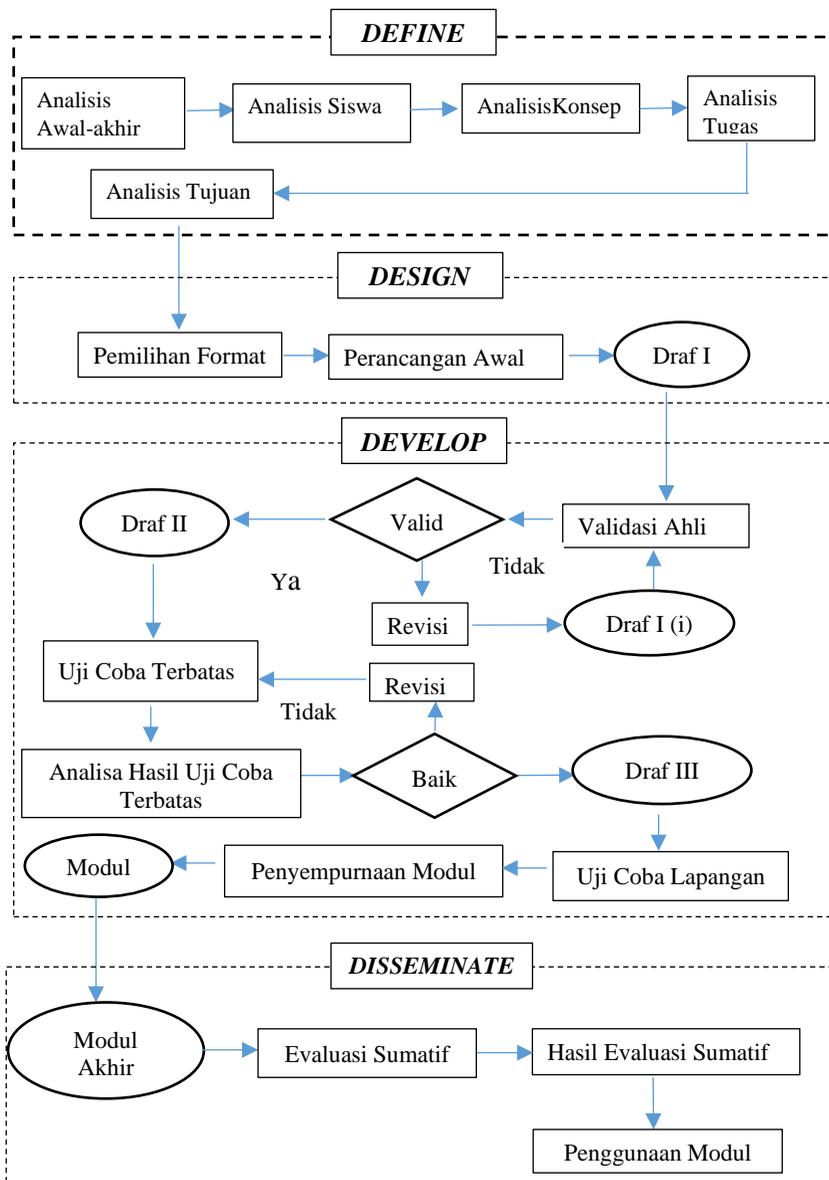
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengoperasian *deep fryer* menggunakan modul praktikum sebagai panduan. Adapun lembar penilaian pengoperasian *deep fryer* dan rubrik penilaiannya dapat dilihat pada Lampiran 3 (poin 3) dan Lampiran 4 (poin 3). Dari hasil penilaian tersebut diharapkan dapat menjelaskan faktor yang mempengaruhi nilai keterampilan siswa dalam mengoperasikan *deep fryer* setelah menggunakan modul praktikum pengoperasian pengolahan yang dikembangkan.

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)



Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Modul Menggunakan Model 4D  
Sumber : Bitu, (2009) dalam Zakaria, dkk. (2015)

### 3.8.1 Validasi Modul Praktikum

Modul praktikum divalidasi oleh tiga orang validator yang terdiri dari ahli dan praktisi sesuai bidangnya masing-masing yakni, materi, bahasa dan penyajian (media). Lembar validasi yang diisi oleh validator ahli bersifat deskriptif kuantitatif dimana selain memberikan nilai, validator pun memberikan masukan dalam bentuk saran dan komentar pada kolom yang disediakan. Data yang terkumpul dari hasil validasi selanjutnya diolah menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase (100\%)} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimum}} \times 100$$

Setelah diperoleh nilai persentase, selanjutnya dibandingkan dengan nilai interval dari kriteria kelayakan berdasarkan Tabel 3.9.

Tabel 3.9  
Kategori Validasi

No	Interval	Kategori
1	0% - 24,99%	Sangat Tidak Layak
2	25% - 49,99%	Tidak Layak
3	50% - 74,99%	Layak
4	75% - 100%	Sangat Layak

Sumber : Ariani (2016)

### 3.8.2 Analisis Respon Pengguna

Data yang dihasilkan dari pengisian angket respon atau tanggapan oleh siswa, selanjutnya diubah kedalam bentuk persen menggunakan rumus analisis data persentase sebagai berikut :

$$\text{Persentase (100\%)} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai Maksimum}} \times 100$$

Rumus tersebut digunakan untuk mengolah data dari tiap aspek yang dinilai dalam satu komponen. Adapun komponen dari modul praktikum yang akan diberikan respon oleh siswa meliputi, komponen isi modul,

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

tampilan modul dan kepraktisan modul. Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai Tabel 3.10.

Tabel 3.10  
Interpretasi Hasil Perhitungan

No	Interval	Kategori
1	0% - 24,99%	Sangat Tidak Layak
2	25% - 49,99%	Tidak Layak
3	50% - 74,99%	Layak
4	75% - 100%	Sangat Layak

Sumber : Wahono (2006) dengan modifikasi

### 3.8.3 Penilaian Keterampilan Kinerja (Psikomotor)

Lembar penilaian ini disusun dalam bentuk tabel dengan kolom yang berisikan komponen beserta sub komponennya. Adapun komponen keterampilan kinerja dapat dilihat pada Tabel 3.11

Tabel 3.11  
Komponen Penilaian Kinerja

Komponen Penilaian	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Bobot	Skor Total
1. Persiapan			15	
2. Proses			25	
3. Hasil			25	
4. Sikap			20	
5. Waktu			15	
<b>Total</b>			100	

Sumber : Kemendikbud (2017)

Hasil penilaian kemudian dihitung berdasarkan rumus berikut :

$$Skor\ Total = \frac{\sum Skor\ Perolehan}{\sum Skor\ Maksimal} \times bobot$$

$$Nilai\ Total = \sum Skor\ Total\ Komponen\ Penilaian$$

Hamidah Nur Kholifah, 2019

**PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM PADA KOMPETENSI DASAR  
PENGOPERASIAN PERALATAN PENGOLAHAN DI SMK PERTANIAN PEMBANGUNAN  
NEGERI LEMBANG**

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

