

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian R&D (Research and Development) dengan model 4D (Define, Design, Develop and Dissemination). Penelitian dan pengembangan (Research and Development) bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. (Endang Mulyatiningsih 2013:161)

Model pengembangan perangkat 4-D Model disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu Define, Design, Develop, dan Dissemination atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan (Endang Mulyatiningsih 2013:194).

Berikut ini adalah gambaran mengenai prosedur yang harus dilakukan dalam model penelitian pengembangan 4D:

Thiagarajan (1974) mengemukakan bawa, langkah-langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4D, yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development, and Dissemination*. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Model Penelitian 4D

- 1) *Define* (Pendefinisian), berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang akan dikembangkan, beserta spesifikasinya. Tahap ini merupakan kegiatan analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur.
- 2) *Design* (Perancangan), berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan.
- 3) *Development* (Pengembangan), berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.
- 4) *Dissemination* (Diseminasi), berisi kegiatan menyebarluaskan produk yang telah teruji untuk dimanfaatkan orang lain.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian mengambil tempat penelitian di SMK Negeri 1 Magelang yang beralamat di Jalan Cawang No 2, Jurang Ombo, Magelang Selatan, Kec. Magelang Selatan, Magelang 56172. Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap dalam kurun waktu 2 Januari 2020 sampai dengan 7 Januari 2020.

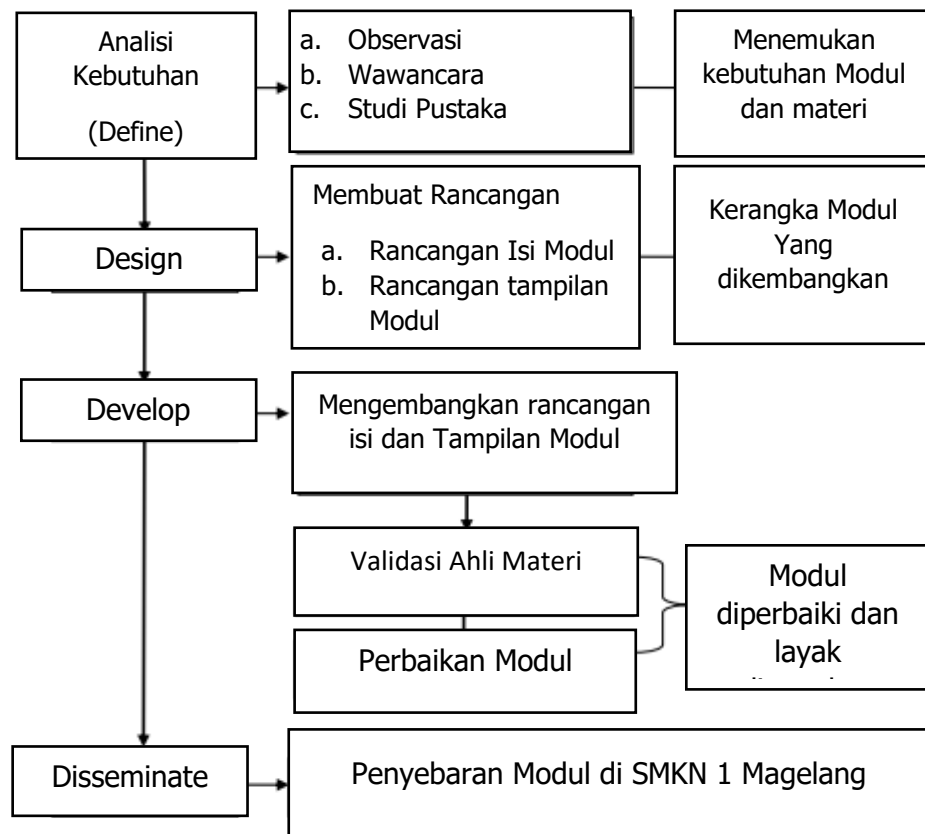
## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah satu orang Ahli Bahan Ajar (Modul) (dosen Jurusan Teknik Pemesinan), satu orang Ahli Materi (dosen Jurusan Teknik Pemesinan), Guru Pemesinan (SMK Negeri 1 Magelang) dan siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Magelang yang berjumlah 29 siswa. Objek penelitian ini adalah

kelayakan Bahan Ajar berupa modul *pembelajaran CAM*” pada Mata pelajaran *CNC* dan *CAM* untuk siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Negeri 1 Magelang.

#### D. Prosedur Penelitian

Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berpedoman pada penjabaran dari model pengembangan hasil modifikasi peneliti yang disesuaikan dengan kebutuhan. Adapun prosedur pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) seperti pada gambar 3 berikut:



Gambar 2. Prosedur Penelitian

## **1. Tahap *Define* (Analisis kebutuhan)**

Analisis kebutuhan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang ada di lapangan untuk mendapatkan produk yang akan dikembangkan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengetahui keadaan pembelajaran pada mata pelajaran *CNC* dan *CAM* kelas XII di SMKN 1 Magelang, sehingga dapat diketahui produk yang digunakan sesuai analisis kebutuhan.

### **a. Observasi Kelas**

Kegiatan observasi kelas dilakukan pada saat pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis siswa atau memperoleh informasi mengenai perangkat pembelajaran yang digunakan guru pada saat pembelajaran, metode mengajar yang digunakan guru dan sikap siswa pada saat pelajaran berlangsung. Observasi dilakukan secara langsung di kelas XII Teknik Mesin SMKN 1 Magelang sebagai kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.

### **b. Wawancara**

Kegiatan wawancara dilakukan dengan guru pengampu mata pelajaran *CNC* dan *CAM*. Wawancara bertujuan menganalisis kebutuhan guru dan siswa atau untuk memperoleh informasi mengenai situasi pembelajaran *CNC* Kelas XI dan bahan ajar yang dibutuhkan untuk mendukung

berlangsungnya kegiatan belajar mengajar. Kegiatan wawancara dilakukan secara langsung yaitu menemui guru mata pelajaran *CNC* dan *CAM* di kelas XII Teknik Pemesinan SMKN 1 Magelang

c. Studi Pustaka

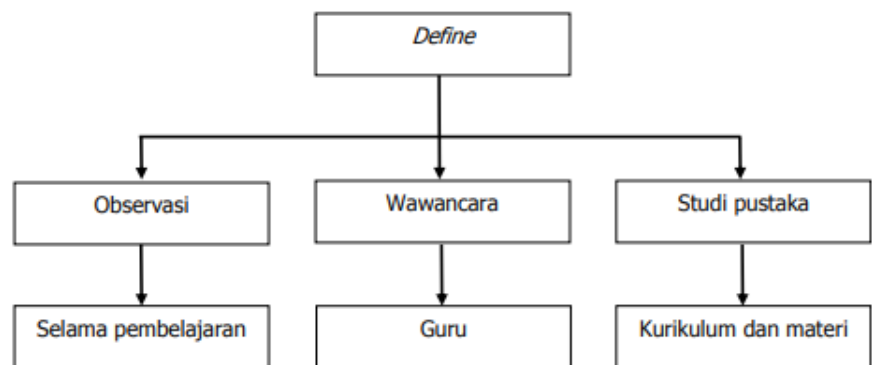
1) Mengkaji Kurikulum

Mengkaji kurikulum yaitu dengan mempelajari silabus yang ada di Teknik Pemesinan SMKN 1 Magelang untuk menemukan materi agar pembelajaran yang akan dihasilkan tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran.

2) Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan Modul

Mengidentifikasi materi yang dibutuhkan Modul dilakukan dengan bertukar pendapat dengan guru mata pelajaran *CNC* dan *CAM*. Langkah selanjutnya yaitu mengumpulkan informasi tentang materi yang dibutuhkan. Informasi ini diperoleh dari berbagai teori dalam sumber buku.

Secara singkat tahapan *define* disajikan pada gambar berikut gambar 4 berikut ini:



Gambar 3. Tahap Define

## **2. Tahap *Design* (Perancangan)**

Dalam tahap perencanaan ini terdapat dua langkah yang dilakukan meliputi:

### **a. Rancangan Isi Modul**

Tahapan ini diawali dengan menyusun kerangka Modul berdasarkan kriteria penyusunan yang baik. Rancangan komponen Modul ini yaitu: sampul depan Modul berisi judul dan gambar tentang isi materi, bagian pra isi/pendahuluan berisi halaman identitas, kata pengantar, daftar isi, peta kedudukan Modul, dan petunjuk penggunaan, bagian isi berisi materi Define Observasi Wawancara Studi pustaka Selama pembelajaran Guru Kurikulum dan materi Gambar 4. Tahapan *Define* 40 pembelajaran siswa dan evaluasi, bagian pasca isi berisi daftar pustaka dan profil penulis.

### **b. Rancangan Tampilan Modul**

Pada tahap ini peneliti merancang tampilan sampul, warna, format pengetikan maupun jenis kertas yang digunakan untuk membuat Lembar Kerja Siswa Modul sesuai dengan kriteria yang baik.

## **3. Tahap *Develop* (Pengembangan)**

Dalam tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir setelah melalui proses validasi dan revisi. Penjelasan mengenai tahap validasi ini antara lain:

a. Validasi oleh ahli dan praktisi pembelajaran *CNC*

Validasi ahli adalah proses penilaian yang dilakukan oleh ahli atau praktisi terhadap produk yang dihasilkan telah mencakup aspek kelayakan dengan mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan dan mendapatkan masukan sebagai bahan perbaikan atau revisi. Langkah ini digunakan untuk menghasilkan produk modul yang layak digunakan untuk uji coba selanjutnya. Adapun tahap validasi oleh ahli yaitu ahli materi.

Tahap validasi ahli materi yaitu mengevaluasi modul *pembelajaran CAM* terhadap kesesuaian materi dan kompetensi yang terdapat dalam silabus pada mata pelajaran *CNC* dan *CAM*. Tahap validasi ahli materi ini terdiri dari 2 orang yaitu 1 orang dosen ahli materi *CAM* di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan 1 orang guru mata pelajaran sebagai praktisi pembelajaran *CNC* di SMK Negeri 1 Magelang.

b. Revisi

Tahap revisi dilakukan berdasarkan atas saran dan komentar oleh validator ahli materi dan praktisi pembelajaran *CNC* agar menghasilkan bahan ajar yang baik untuk dijadikan sumber belajar bagi siswa.

#### **4. Tahap *Dissemination* (Penyebarluasan)**

Tahap penyebaran merupakan tahapan terakhir pada pengembangan model 4-D, pada tahap penyebaran ini dilakukan

untuk mempromosikan produk yang telah dikembangkan agar dapat diterima oleh pengguna. Dalam penelitian ini penyebaran hanya dilakukan di kelas XII A Teknik Pemesinan SMKN 1 Magelang Teknik Pemesinan karena adanya keterbatasan peneliti.

Pada tahap ini dilakukan uji coba kelayakan modul yang dilakukan secara bertahap yakni uji coba satu-satu, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Pada tahap uji coba satu-satu, salah seorang peserta mengkaji bahan ajar, kemudian diminta untuk memberikan komentar tentang keterbacaan, bahasa, ilustrasi, perwajahan dan tingkat kesukaran konten yang dimuat dalam modul.

Tahap uji coba kelompok kecil dilakukan dengan satu kelompok kecil beranggotakan 5 siswa mengkaji bahan ajar, kemudian diminta untuk memberikan komentar tentang keterbacaan, bahasa, ilustrasi, perwajahan dan tingkat kesukaran konten yang dimuat dalam modul.

Tahap terakhir yakni tahap uji coba lapangan pada subyek yang sesungguhnya dan dimaksudkan supaya mendapat masukan dari siswa sebagai pengguna terhadap produk yang dikembangkan, dengan tujuan Lembar Kerja Siswa layak digunakan sebagai bahan ajar.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Menurut Endang Mulyatiningsih (2013: 24), pengumpulan data dalam penelitian diperlukan untuk memperoleh data atau informasi.



Metode pengumpulan data dapat berarti cara atau prosedur untuk mengumpulkan data, sedangkan alat pengumpul data berarti instrument atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Adapun metode dan alat pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

#### 1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan perilaku subjek penelitian yang dilakukan secara sistematis. Observasi digunakan karena banyak kejadian penting yang hanya dapat diperoleh melalui observasi, misalnya kebiasaan hidup, sikap dan perilaku serta keterampilan motorik. Endang Mulyatiningsih (2013: 26) Observasi dilakukan di SMK N 1 Magelang.

Observasi dilakukan untuk memperoleh data dan situasi yang ada dalam lingkungan sekolah dan untuk mengetahui permasalahan yang ada dalam pelaksanaan pembelajaran.

#### 2. Wawancara

Wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna suatu topik tertentu. (Sugiyono, 2010:37). Kegiatan wawancara yang dilakukan peneliti yaitu kepada guru mata pelajaran *CNC* di SMK N 1 Magelang guna memperoleh informasi yang lebih mendalam pada mata pelajaran *CNC* dan *CAM*

#### 3. Angket

Menurut Sugiyono (2013: 142), angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Dalam penelitian ini, angket akan ditujukan kepada ahli materi, ahli media dan siswa dengan tujuan untuk menilai kelayakan bahan ajar Lembar Kerja Siswa pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yang akan dikembangkan. Angket yang digunakan berjenis skala bertingkat (rating scale). Skala bertingkat (rating scale) yaitu sebuah pernyataan diikuti kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan misalnya dimulai dari sangat setuju sampai dengan sangat tidak setuju (Arikunto, 2010; 194).

Dalam hal ini peneliti membuat kisi-kisi angket untuk uji coba kelayakan ahli media, ahli materi, dan kisi-kisi angket untuk siswa sebagai responden.

a) Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR BERUPA  
MODUL *PEMBELAJARAN CAM* UNTUK AHLI MATERI**

1) Aspek Kelayakan Isi

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Aspek Kelayakan Isi Ahli Materi

<b>No</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Nomor Butir</b>
1.	Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	1, 2, 3
2.	Keakuratan Materi	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
3.	Pendukung Materi Pembelajaran	12, 13, 14, 15, 16, 17
4.	Kemutakhiran Materi	18, 19, 20, 21

2) Aspek Kelayakan Penyajian

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Aspek Kelayakan Penyajian Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Teknik Penyajian	1, 2
2.	Pendukung Penyajian	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
3.	Penyajian Pembelajaran	11
4.	Kelengkapan Penyajian	12, 13, 14

3) Aspek Bahasa

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Aspek Bahasa Ahli Materi

No	Indikator Penilaian	Nomor Butir
1.	Lugas	1, 2, 3
2.	Komunikatif	4, 5
3.	Dialogis dan Interaktif	6, 7
4.	Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	8, 9
5.	Keruntutan dan Keterpaduan Alur Pikir	10,11
6.	Penggunaan Istilah, Simbol, atau Ikon	12, 13

b) Instrumen Kuesioner Siswa

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN BAHAN AJAR BERUPA  
MODUL PEMBELAJARAN *CAM* UNTUK SISWA**

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Siswa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2, 3,4
		Kemenarikan Gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian Materi	Penyajian Materi	7, 8, 9, 10, 11
		Kemudahan memahami materi	12
		Ketepatan sistematika penyajian materi	13, 14

		Kejelasan kalimat	15, 16
		Kejelasan simbol dan lambing	17
		Kejelasan istilah	18
		Kesesuaian contoh dengan materi	19
3.	Manfaat	Kemudahan belajar	20,21
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk modul	22
		Peningkatan motivasi belajar	23, 24, 25
Jumlah Butir			25

## F. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2011: 244) teknik analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah difahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Data yang diperoleh dari ahli materi dan siswa selanjutnya dianalisis dengan langkah berikut:

- 1) Mengkonversi data kuantitatif menjadi data kualitatif dengan ketentuan sebagai berikut

Tabel 5. Konversi Data

<b>Kategori</b>	<b>Skor</b>
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2014: 93-94)

- 2) Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menghitung presentase tingkat penilaian dengan rumus:

$$Presentase = \frac{\sum Skor\ yang\ diperoleh\ dari\ peneliti}{\sum Skor\ ideal\ seluruh\ item} \times 100\%$$

Sumber: Sugiyono (2014:95)

- 3) Hasil Perhitungan presentase tingkat penilaian yang diperoleh berupa data kuantitatif kemudian dikonversi kembali menjadi data kualitatif, dengan cara:

- a) Menentukan presentase skor ideal (skor maximum)

$$\frac{5}{5} \times 100 = 100\%$$

- b) Menentukan presentase skor terendah (skor minimum)

$$\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

- c) Menentukan range =  $100 - 20 = 80$

- d) Menentukan Interval yang dikehendaki = 4 (Sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak)

- e) Menentukan lebar interval

$$\frac{80}{4} \times 100 = 20\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka didapatkan range presentase dan kriteria kualitatif sebagai berikut:

Tabel 6. Kriteria Kelayakan

No.	Rumus	Kategori
1	$100\% \geq Skor \leq 81\%$	Sangat Layak
2	$80\% \geq Skor \leq 61\%$	Layak
3	$60\% \geq Skor \leq 41\%$	Kurang Layak
4	$40\% \geq Skor \leq 21\%$	Tidak Layak