

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian pengembangan modul praktikum ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*research and development*). Metode penelitian ini mengacu model 4-D (*Four-D Models*) yang dikembangkan oleh S. Thiagrajan dalam Trianto (2015). Model 4-D terdiri dari 4 langkah yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Modul yang dihasilkan ini dikembangkan dan divalidasi sehingga diketahui tingkat kelayakannya.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dan penelitian pada penelitian ini dilakukan dengan model 4-D (*Four-D Models*) yang terdiri dari :

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Menurut Trianto (2015: 93) terdapat 5 langkah dalam tahap pendefinisian. Kelima langkah tersebut adalah analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.

a. Analisa Awal

Analisis awal bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses belajar mengajar, sehingga diperlukan suatu pengembangan media pembelajaran. Dengan analisis ini akan didapatkan gambaran fakta, harapan, dan alternatif penyelesaian masalah dasar yang memudahkan dalam penentuan atau pemilihan media pembelajaran yang dikembangkan. Masalah dasar yang terjadi pada mata kuliah bengkel elektronika adalah tidak terdapatnya modul pembelajaran yang digunakan, sehingga mahasiswa tidak dapat belajar secara mandiri dan memahami materi secara detail.

Pada tahapan ini juga dilakukan analisis terhadap silabus mata kuliah bengkel elektronika mulai dari kompetensi dasar, indikator dan strategi pembelajaran yang digunakan sehingga didapatkan suatu gambaran mengenai materi-materi yang akan dimuat pada modul.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik mahasiswa serta kesulitan-kesulitan yang dialami oleh mahasiswa selama proses pembelajaran berlangsung. Karakteristik mahasiswa dalam hal ini adalah andragogi sehingga proses pembelajaran yang dilakukan merupakan proses pembelajaran dewasa yang menerapkan dan mengimplmentasikan teori-teori yang telah didapatkan dalam bentuk konkret. Kesulitan yang dihadapi oleh mahasiswa adalah kurang memahami langkah kerja yang mereka lakukan secara rinci, karena proses pembelajaran terpaku pada instruksi-instruksi yang diberikan oleh dosen.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian Kompetensi Dasar. Analisis ini dilakukan sebelum pembuatan media pembelajaran dan pelaksanaan penelitian, agar materi yang disajikan dalam penelitian tidak ada yang terlewatkan dan dapat terlihat sistematis sehingga memudahkan mahasiswa untuk menemukan makna konsep tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah analisis terhadap silabus mata kuliah bengkel elektronika, sehingga dihasilkan garis besar materi yang akan disajikan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran. Rincian analisis tugas untuk materi bengkel elektronika pada kompetensi dasar yang diamati merujuk pada indikator kemampuan pemecahan masalah yang dimodifikasi sesuai dengan analisis konsep.

e. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan mengacu pada silabus mata kuliah bengkel elektronika

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan tahap ini yaitu untuk menyiapkan produk awal (*draft 1*) perangkat pembelajaran. Tahap ini ada 3 langkah, yaitu 1) penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap *define* dengan *design*. 2) pemilihan bahan ajar sesuai tujuan. 3) pemilihan format.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan para pakar. Tahap ini meliputi: a) validasi dosen pembimbing dengan konsultasi dan revisi sebelum ke validasi dosen ahli; b) validasi dosen ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan modul; c) uji coba pengembangan.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian ini. Perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan dan direvisi disebar luaskan ke seluruh mahasiswa yang menempuh mata kuliah bengkel elektronika.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang terlibat dalam penelitian ini adalah dua dosen ahli media dan dua dosen ahli materi dari jurusan pendidikan teknik elektronika, serta Mahasiswa yang telah atau sedang menempuh mata kuliah bengkel elektronika pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta.

Sedangkan objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah Modul Praktikum Mata Kuliah Bengkel Elektronika yang akan digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah bengkel elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta.

D. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Yogyakarta Kampus Karangmalang, Jalan Colombo no.1, Caturtunggal, Depok, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281, khususnya pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika pada bulan Oktober - November 2018.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi (pengamatan langsung), wawancara (masukan), dan angket (kuesioner) pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika di Universitas Negeri Yogyakarta.

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di kelas, penggunaan metode mengajar, penggunaan bahan ajar, serta perangkat pembelajaran. Observasi ini dilakukan agar mendapat data sebagai studi awal atau pendahuluan pembuatan modul praktikum bengkel elektronika.

b. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan kepada dosen pengampu mata kuliah bengkel elektronika, untuk mengetahui keadaan pembelajaran dan kebutuhan mengenai pengembangan media pembelajaran modul praktikum bengkel elektronika. Wawancara yang dilakukan peneliti merupakan wawancara yang terstruktur dan memiliki pedoman yang telah disusun.

c. Angket

Teknik pengumpulan data menggunakan angket untuk mengukur kelayakan dari modul praktikum bengkel elektronika. Angket terdiri dari aspek media, aspek materi, dan aspek pengguna. Angket diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan mahasiswa.

2. Alat Pengumpul Data

a. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan observasi dengan pengamatan proses pembelajaran secara langsung pada lab bengkel elektronika. Hasil pengamatan ini kemudian dijadikan sebagai acuan dasar dalam mengembangkan modul praktikum.

b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan peneliti merupakan wawancara terstruktur dan memiliki pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis untuk memperoleh data. Wawancara ini dilakukan hanya untuk memperdalam masukan yang diberikan oleh dosen pengampu mata kuliah bengkel elektronika.

c. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul dari segi media, materi dan respon pengguna. Untuk mengetahui kelayakan dan penilaian respon mahasiswa angket disusun menggunakan skala Likert dengan empat pilihan jawaban. Angket yang dibuat diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan mahasiswa.

3. Instrumen untuk Ahli Media

Instrumen untuk ahli media dibuat dengan beberapa aspek yaitu aspek format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang kosong (spasi), dan konsistensi. Rangkuman kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Format	Format kolom.	1,2
		Format kertas.	3
		Penggunaan tanda (<i>Icon</i>).	4,5,6
2.	Organisasi	Penggunaan peta/bagan.	7
		Urutan/sistematika pembelajaran.	8
		Penempatan naskah, gambar, dan ilustrasi.	9,10
		Tampilan menurut K3.	11

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
		Susunan antar bab, antar unit dan antar paragraf.	12,13,14
		Susunan antar judul, sub judul dan uraian.	15,16,17
3.	Daya Tarik	Keselarasan kombinasi warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf.	18,19,20,21,22
		Penyajian gambar atau ilustrasi huruf tebal, huruf miring, garis bawah, dan warna.	23,24,25
		Penyajian evaluasi dan tugas.	26,27
4.	Bentuk dan Ukuran Huruf	Kesesuaian huruf dan ukuran.	28,29,30,31
		Perbandingan huruf yang proporsional.	32,33,34
5.	Ruang (spasi) kosong	Ruang kosong.	35,36
		Spasi antar bagian.	37,38
6.	Konsistensi	Konsistensi bentuk dan huruf.	39,40
		Konsistensi spasi.	41,42
		Konsistensi tata letak pengetikan.	43,44

4. Instrumen untuk Ahli Materi

Instrumen untuk ahli media dibuat dengan beberapa aspek yaitu aspek *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptif*, *user friendly*. Rangkuman kisi-kisi instrumen untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	<i>Self instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran.	1
		Pengemasan materi pembelajaran.	2,3
		Materi pembelajaran didukung contoh dan ilustrasi.	4,5,6,7
		Ketersediaan evaluasi.	8,9
		Materi yang disajikan sesuai dengan konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.	10,11
		Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif.	12,13
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran.	14
		Ketersediaan informasi tentang refrensi.	15
2.	<i>Self contained</i>	Memuat materi pembelajaran yang dibutuhkan.	16
		Kebenaran materi.	17
		Keruntutan materi.	18
3.	<i>Stand alone</i>	Tidak bergantung pada bahan ajar/materi lain.	19,20
4.	<i>Adaptif</i>	Menyesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi.	21,22
5.	<i>User friendly</i>	Instruksi mudah dipahami.	23
		Penggunaan istilah.	24

5. Instrumen untuk Pengguna

Instrumen untuk pengguna digunakan untuk memperoleh data mengenai respon pengguna terhadap modul ditinjau dari materi, media, dan pembelajaran. Rangkuman kisi-kisi instrumen untuk pengguna dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi untuk Mahasiswa/Pengguna

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Media	Keterbacaan teks atau tulisan.	1
		Gambar dan ilustrasi.	2,3,4,5
		Kemenarikan sampul.	6,7,8
		Komposisi warna.	9,10
2.	Materi	Kesesuaian materi modul.	11,12
		Penggunaan bahasa.	13,14
		Evaluasi dan tugas yang ditampilkan.	15,16,17, 18
3.	Pembelajaran	Ketertarikan pada modul.	19,20
		Kemudahan mahasiswa dalam belajar.	21,22, 23,24
		Peningkatan kompetensi.	25

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan dua jenis validitas, yaitu validitas konstruk dan validitas isi. Untuk menguji validitas dapat menggunakan ahli (*judgement experts*), yang dalam hal ini adalah dosen dari jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Uji validitas konstruk dilakukan oleh ahli media, sedangkan uji validitas isi dilakukan oleh ahli

materi. Ahli materi memberikan penilaian, komentar, saran, dan revisi yang berkaitan dengan aspek materi sedangkan ahli media memberikan penilaian, komentar, saran, dan revisi berkaitan dengan aspek media. Modul praktikum yang dinyatakan layak oleh para ahli kemudian digunakan untuk uji coba kepada peserta didik.

2. Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila instrumen tersebut digunakan untuk mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relatif sama. Analisis reliabilitas ini menggunakan model uji coba terpakai. Jadi, uji reliabel instrumen ini dilakukan setelah pengambilan data terhadap modul praktikum yang dikembangkan.

Rumus *Alpha Cronbach* digunakan untuk perhitungan reliabilitas instrumen angket skala Likert model empat pilihan jawaban yang diberikan kepada peserta didik. Perhitungan ini menggunakan bantuan *software* SPSS 25. Rumus *Alpha Cronbach* yang digunakan dalam Suharsimi Arikunto (2014: 239) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{(k-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma^2 t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrument

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

$\sigma^2 t$ = Varians total

Perhitungan koefisien reliabilitas berkisar antara 0 sampai dengan 1. Keandalan alat ukur yang digunakan dilihat dari besarnya nilai koefisien reliabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan menggunakan software SPSS 25, reliabilitas instrumen pengguna memiliki nilai 0,936 sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut reliabel. Penentuan tingkat reliabilitas intrumen penelitian berdasarkan pada nilai koefisien reliabilitas korelasi yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Interpretasi Nilai Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Tingkat Releabilitas
0,800 - 1,000	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Kelayakan media pembelajaran dilihat dari angket-angket yang digunakan dalam bentuk skala Likert. Penggunaan skala pengukuran ini untuk memudahkan pemilihan jawaban oleh responden. Responden diminta untuk memberikan jawaban sesuai pilihan yang sudah disediakan yaitu pilihan Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Bobot nilai tingkatannya menggunakan skala pengukuran empat, tiga, dua, satu. Setelah memperoleh data kuantitatif, selanjutnya melihat bobot pada masing-masing pernyataan dan menghitung skor rerata.

Kategori data disusun dalam bentuk tabel untuk menentukan kriteria kelayakan modul dan respon mahasiswa terhadap penggunaan modul. Penyusunan tabel berdasarakan rerata skor jawaban seluruh responden dengan mencari skor tertinggi, skor terendah, jumlah kelas, dan jarak interval.

Urutan penyusunan nilai tabel kategori sebagai berikut :

- a. Penentuan model pilihan skala likert yang digunakan. Skala likert yang digunakan dalam penelitian ini adalah model empat pilihan dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Pemberian Skor

Pilihan Jawaban	Pemberian Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

- b. Penentuan jumlah kelas interval. Instrumen penelitian menggunakan skala likert empat pilihan maka jumlah kelas interval sebanyak 4 (empat).
- c. Penentuan jarak interval kelas.

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Skor Tertinggi} - \text{Skor Terendah}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$

- d. Penentuan nilai skor tertinggi setiap butir pernyataan. Nilai skor tertinggi yang ditentukan yaitu 4 (sangat setuju).
- e. Penentuan nilai skor terendah setiap butir pernyataan. Nilai skor terendah yang ditentukan yaitu 1 (sangat tidak setuju).
- f. Menyusun tabel kriteria kategori data.

Nilai skor tertinggi yang telah ditentukan yaitu 4 (sangat setuju), nilai skor terendah yang telah ditentukan yaitu 1 (sangat tidak setuju), dan jumlah kelas interval sebanyak 4.

$$\text{Jarak Interval} = \frac{4-1}{4} = 0,75$$

Sesuai perhitungan menggunakan rumus jarak interval kelas diatas maka didapatkan hasil perhitungan dengan rentang skor 0,75. Dimulai dari nilai terendah sebesar 1 (sangat tidak setuju), nilai akan semakin besar dengan rentang skor sebesar 0,75 sampai pada nilai skor tertinggi yaitu 4 (sangat setuju) untuk mendapatkan kriteria kategori data yang termuat pada tabel 6. (Eko Putro, 2015: 131)

Tabel 7. Kategori Kelayakan Produk

No	Rerata Skor Jawaban	Kategori
1	$>3,25 < X \leq 4,00$	Sangat Layak
2	$>2,50 < X \leq 3,25$	Layak
3	$>1,75 < X \leq 2,50$	Cukup Layak
4	$1,00 < X \leq 1,75$	Tidak Layak