

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE memiliki lima langkah, yaitu *analyze* (menganalisa), *design* (mendesain), *develop* (mengembangkan), *implement* (menerapkan), *evaluation* (mengevaluasi). Pemilihan model pengembangan dilakukan berdasarkan kesesuaian dengan penelitian dan keterbatasan dimana penelitian berhenti pada uji kelayakan dan unjuk kerja. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan Modul Pembelajaran untuk Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik di SMK dengan fokus pada kompetensi dasar bahan-bahan listrik dan komponen pasif.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur penelitian dan pengembangan secara garis besar menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch. Langkah-langkah penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Prosedur Pengembangan

Konsep	Prosedur
1. Analisis Melakukan analisis kerja dan analisis kebutuhan pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik.	a. Menganalisis kompetensi dasar mata pelajaran b. Menganalisis kemampuan, motivasi, dan sikap peserta didik. c. Menganalisis fasilitas penunjang pembelajaran
2. Desain Menentukan desain produk yang akan dibuat sesuai dengan hasil analisis	a. Menyusun tujuan pembelajaran b. Menyusun draft modul pembelajaran c. Menyusun strategi test
3. Pengembangan Membuat modul pembelajaran dasar dan pengukuran listrik	a. Mengumpulkan referensi materi pembelajaran b. Membuat konsep modul pembelajaran c. Membuat petunjuk penggunaan modul pembelajaran d. Mengembangkan materi pembelajaran untuk modul e. Menyusun soal-soal evaluasi f. Menyusun kunci jawaban g. Menyusun kelengkapan modul pembelajaran
4. Implementasi Mengimplementasikan modul pembelajaran pada peserta didik.	Melakukan implementasi pada siswa kelas X Sekolah menengah kejuruan program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik.
5. <i>Evaluation</i> Melakukan perbaikan sesuai dengan saran dan data yang diperoleh.	a. Menentukan kriteria evaluasi b. Memilih alat evaluasi c. Melakukan evaluasi

### 1. *Analyze* (Menganalisis)

Tahap analisis merupakan tahap pengumpulan informasi dengan melakukan observasi pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X SMK N 2 Yogyakarta. Tahapan ini merupakan tahap analisis kebutuhan untuk menemukan masalah dan solusi yang tepat serta menentukan kompetensi peserta didik. Analisis

yang dilakukan meliputi kegiatan pembelajaran, bahan ajar, dan kompetensi yang harus dicapai. Pada tahapan ini dilakukan analisis sebagai berikut:

- a. Menganalisis kompetensi dasar mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik. Pada langkah ini peneliti melakukan analisis kompetensi dasar pada mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik. Terutama dalam ranah pengetahuan pada kompetensi dasar yang terdapat pada mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik
- b. Menganalisis kemampuan, motivasi, dan sikap peserta didik. Analisis kemampuan, motivasi, dan sikap peserta didik dilakukan melalui observasi kegiatan belajar mengajar di kelas.
- c. Menganalisis fasilitas penunjang pembelajaran. Peneliti melakukan analisis fasilitas penunjang pada mata pelajaran dasar dan pengukuran listrik. Fasilitas yang dianalisis antara lain ruang kelas, waktu pembelajaran, sumber belajar, serta fasilitas penunjang lainnya.
- d. Menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk mengatasi masalah yang ada. Pada langkah ini perlu memperhatikan pilihan-pilihan yang tepat untuk mengatasi permasalahan.
- e. Menyusun rencana proses penelitian. Rencana penelitian berupa jadwal pelaksanaan penelitian dan pengembangan.

## **2. *Design* (Mendesain)**

Tahap *design* merupakan kelanjutan dari tahap *analyze*. Pada tahap ini peneliti membuat rencana yang akan dilakukan setelah mendapatkan data observasi. Proses

*design* ini berfokus pada tujuan instruksional yang akan dicapai. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan *design* antara lain sebagai berikut:

- a. Menyusun tugas-tugas yang dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Penyusunan tugas secara sistematis di dalam modul untuk menunjang proses pembelajaran. Tugas yang disusun berupa tugas yang berkaitan dengan 5M (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, mengkomunikasikan) dalam kurikulum 2013. Selain itu, tugas disusun dalam bentuk soal-soal yang berkaitan dengan materi pembelajaran untuk mengukur pemahaman peserta didik.
- b. Menyusun tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan silabus mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik kelas X SMK. Tujuan pembelajaran disajikan pada setiap awal kegiatan pembelajaran dalam modul. Penyajian tujuan pembelajaran berfungsi menginformasikan target yang harus dicapai oleh peserta didik dalam setiap pembelajaran.
- c. Menyusun strategi test. Strategi tes harus disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini disesuaikan dengan modul yang dikembangkan. Selain itu test harus dapat mengukur tingkat pencapaian peserta didik terhadap tujuan pembelajaran.

### **3. *Develop* (Mengembangkan)**

Tahapan selanjutnya adalah *develop*. Tahap ini merupakan tahap pengembangan dan proses validasi modul pembelajaran yang dikembangkan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap *develop* antara lain:

- a. Menyusun konsep pembelajaran (RPP). Membuat konsep pembelajaran berupa pembukaan, kegiatan inti, dan penutup yang tertuang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Konsep pembelajaran ini dibuat agar guru pengampu mata pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik dapat memahami penyampaian materi menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan.
- b. Membuat media untuk mendukung strategi pembelajaran. Media yang dikembangkan berupa modul pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013. Langkah-langkah yang dilakukan pada pengembangan modul meliputi: (1) pengumpulan referensi; (2) penulisan draft modul pembelajaran; (3) pemberian daya tarik modul; (4) uji coba dan evaluasi modul pembelajaran; (5) revisi modul pembelajaran.
- c. Membuat petunjuk penggunaan modul untuk peserta didik dan guru. Petunjuk penggunaan modul berfungsi untuk membantu guru dan peserta didik dalam penggunaan modul pembelajaran.
- d. Melakukan revisi formatif. Revisi formatif merupakan revisi awal untuk mengumpulkan informasi dan data sebelum proses implementasi. Revisi ini adalah uji coba awal untuk mengetahui kesalahan dan kekurangan pada modul pembelajaran yang dikembangkan. Pada langkah ini modul pembelajaran yang telah dikembangkan diuji oleh ahli pada bidangnya. Hasil uji coba ini diolah untuk melakukan revisi modul pembelajaran dan siap untuk tahap implementasi.

#### **4. *Implement* (Mengimplementasikan)**

Setelah modul pembelajaran selesai dibuat dan dinyatakan layak oleh ahli, tahapan selanjutnya adalah menerapkan modul pembelajaran dalam proses

pembelajaran. Implementasi dilakukan pada siswa kelas X Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta untuk mengetahui persepsi calon pengguna produk.

## **5. Evaluation (Mengevaluasi)**

Kriteria evaluasi yang dipilih dalam penelitian ini adalah evaluasi persepsi. Evaluasi persepsi digunakan untuk mengetahui apa yang dipikirkan oleh peserta didik mengenai Modul Dasar dan Pengukuran Listrik Kompetensi Dasar Potensial Listrik, Bahan-Bahan Listrik, dan Komponen Pasif untuk Kelas X SMK sebagai salah satu sumber belajar.

Langkah kedua adalah menentukan alat evaluasi. Alat evaluasi yang dipilih adalah angket dengan skala likert 4 pilihan. Skala likert 4 pilihan digunakan untuk menghindari kecenderungan responden memilih pilihan netral yang terdapat pada skala dengan pilihan ganjil. Langkah terakhir dalam tahap evaluasi adalah proses evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta didik setelah menggunakan Modul Dasar dan Pengukuran Listrik Kompetensi Dasar Potensial Listrik, Bahan-Bahan Listrik, dan Komponen Pasif untuk Kelas X SMK. Data yang dihasilkan dari angket ini digunakan untuk perbaikan terakhir modul yang dikembangkan.

## **C. Desain Ujicoba Produk**

### **1. Desain Uji Coba Produk**

Uji coba untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan dilakukan melalui *expert judgement*. Produk dinilai oleh dua ahli media dan 2 ahli materi. Ahli media adalah seseorang yang memiliki keahlian di bidang media pembelajaran dan

ahli materi adalah seseorang yang menguasai keilmuan yang sesuai dengan materi yang dikembangkan dalam produk. Modul yang telah dianggap layak diujikan kepada siswa sebagai pengguna produk.

## **2. Subjek Uji Coba Produk**

Subjek penelitian ini adalah 2 dosen ahli media, 1 dosen ahli materi, 1 guru pengampu mata pelajaran, dan 19 siswa kelas X program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Tamansiswa Jetis Yogyakarta. Dosen ahli media memberikan penilaian terhadap Modul Dasar dan Pengukuran Listrik Kompetensi Dasar Potensial Listrik, Bahan-Bahan Listrik, dan Komponen Pasif untuk Kelas X SMK dari segi kelayakan media. Dosen ahli materi dan guru mata pelajaran memberikan penilaian terhadap kelayakan materi yang dimuat dalam modul pembelajaran. Siswa sebagai pengguna produk memberikan tanggapan tentang modul pembelajaran yang dikembangkan.

## **3. Teknik dan Alat Pengumpulan Data**

### **a. Teknik Pengumpulan Data**

- 1) Metode observasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan di lapangan. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan jalan pengamatan secara sistematis, objektif, logis, dan rasional mengenai berbagai hal baik dalam bentuk sebenarnya atau dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu. Observasi dilaksanakan dalam tahap analisis. Hal-hal yang diobservasi antara lain proses pembelajaran, bahan ajar yang digunakan, kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik, serta fasilitas pendukung kegiatan pembelajaran.

- 2) Metode kuesioner digunakan untuk mendapatkan data kelayakan modul dari ahli materi dan ahli media. Uji kelayakan modul dilakukan dengan metode *expert judgement*. Selain itu kuesioner digunakan untuk mengetahui persepsi calon pengguna produk, yaitu peserta didik.
- 3) Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data interval dengan skala pengukuran menggunakan skala likert model empat pilihan. Skala likert empat pilihan dipilih karena memiliki pilihan yang lebih lengkap dari skala likert tiga dan dapat menghindari pilihan netral yang bisa terjadi jika jumlah pilihan ganjil. Adapun pilihan jawaban dan *scoring* yang digunakan dalam angket yaitu: SS (Sangat Sesuai) = 4, S (Sesuai) = 3, TS (Tidak Sesuai) = 2, dan STS (Sangat Tidak Sesuai) = 1.

## **b. Alat Pengumpul Data**

### **1) Lembar Observasi**

Instrumen observasi yang berupa pedoman pengamatan atau lembar observasi digunakan dalam observasi sistematis sesuai dengan pedoman yang telah dibuat untuk mendapatkan data pada saat analisis awal.

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Observasi

<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
1	Pembelajaran	Penggunaan waktu
		Penyampaian materi
		Sikap peserta didik
2	Bahan ajar	Bentuk bahan ajar
		Penggunaan bahan ajar
		Bahan ajar pendukung
3	Kompetensi yang harus dicapai	Kompetensi Inti
		Kompetensi dasar
4	Fasilitas penunjang pembelajaran	Kondisi kelas
		Kondisi Laboratorium



## 2) Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul yang dikembangkan dari aspek materi, media, dan tanggapan pengguna. Isi angket yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil adopsi dari angket penelitian Muhammad Taufiq (2016). Adopsi angket tersebut menyesuaikan dengan materi modul yang dikembangkan.

### a) Alat Pengumpul Data untuk Ahli Materi

Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli materi yaitu *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*.

Tabel 5. Kisi-kisi angket kelayakan ahli materi

	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
<b>1</b>	<b><i>Self Instructional</i></b>	Kejelasan tujuan pembelajaran
		pengemasan materi pembelajaran
		Contoh dan ilustrasi pendukung kejelasan pemaparan materi
		Soal-soal latihan tugas dan sejenisnya untuk mengukur penguasaan materi peserta didik
		Materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas, atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik
		Penggunaan bahasa yang sederhana dan komunikatif
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran
		Ketersediaan instrumen penilaian untuk peserta didik melakukan penilaian sendiri
		Ketersediaan umpan balik atas penilaian peserta didik untuk mengetahui tingkat penguasaan materi
		Ketersediaan informasi rujukan yang mendukung materi pembelajaran
<b>2</b>	<b><i>Self Contained</i></b>	Modul memuat seluruh materi sesuai SK dan KD
<b>3</b>	<b><i>Stand Alone</i></b>	Tidak tergantung dengan bahan ajar lain
<b>4</b>	<b><i>Adaptive</i></b>	Menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi
<b>5</b>	<b><i>User Friendly</i></b>	Instruksi dan paparan informasi mudah digunakan

## b) Alat Pengumpul Data untuk Ahli Media

Aspek-aspek yang dinilai oleh ahli media yaitu format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong), serta konsistensi. Kisi-kisi angket untuk ahli media ditunjukkan pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Kisi-kisi angket untuk ahli media

No	Aspek	Indikator
1	Format	Format kolom
		Format kertas
		Penggunaan icon
2	Organisasi	Kelengkapan bagian-bagian modul
		Penggunaan peta/bagan yang menggambarkan cakupan materi
		Urutan materi pembelajaran
		Penempatan naskah, gambar, dan ilustrasi
		Susunan antarjudul, antarbab, dan antarparagraf
3	Daya tarik	Keserasian kombinasi warna, gambar, bentuk, dan ukuran huruf pada bagian cover
		Pemberian gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna pada bagian modul
		Pengemasan 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Mengasosiasikan, Mengkomunikasikan) dalam modul
4	Bentuk dan ukuran huruf	Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf
		Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, subjudul, dan isi naskah
5	Ruang (spasi kosong)	Spasi kosong
		Spasi antar teks
6	Konsistensi	Konsistensi bentuk dan huruf dari halaman ke halaman
		Konsistensi spasi
		Konsistensi tata letak pengetikan

### c) Alat Pengumpul Data untuk Siswa

Aspek yang dinilai oleh siswa terdiri dari aspek media, materi, dan pembelajaran modul. Keterbacaan modul pembelajaran disesuaikan dengan aspek media. Kisi-kisi instrumen untuk peserta didik ditunjukkan pada tabel 7 berikut.

Tabel 7. Kisi-kisi angket untuk peserta didik

No	Aspek	Indikator
1	Media	Keterbacaan teks dan tulisan
		Gambar dan ilustrasi
		Kemenarikan sampul
		Komposisi warna
2	Materi	Relevansi modul
		Bahasa yang digunakan
		Soal-soal yang ditampilkan
3	Pembelajaran modul	Kegiatan pembelajaran
		Ketertarikan pada modul

### c. Validitas

Alat pengumpul data yang digunakan untuk menilai kualitas modul pembelajaran harus memenuhi syarat valid dan reliabel. Alat pengumpul data yang valid adalah alat pengumpul data yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur. Validitas konstruk digunakan dalam penelitian ini. Uji validitas alat pengumpul data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS.

Uji validitas konstruk menggunakan metode *one tail* dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil uji validitas konstruk diperoleh koefisien  $R$  lebih dari 0,3887 untuk semua item dengan taraf signifikansi di bawah 0,05. Jika nilai koefisien  $R$  lebih dari 0,3 maka alat pengumpul data dinyatakan valid.

Alat pengumpul data penelitian yang telah valid tersebut selanjutnya digunakan untuk validasi oleh ahli. Validasi oleh ahli diperlukan untuk memastikan

bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan kepada peserta didik. Ahli yang diperlukan untuk menilai kualitas modul adalah dua ahli materi dan dua ahli media. Ahli materi memberikan penilaian, komentar, saran, dan revisi berkaitan dengan aspek materi, sedangkan ahli media memberikan penilaian, komentar, saran, dan revisi berkaitan dengan aspek media. Modul pembelajaran yang telah dinyatakan layak oleh ahli kemudian digunakan untuk uji coba kepada peserta didik

#### **d. Reliabilitas**

Uji reliabilitas diperlukan untuk mengetahui tingkat keandalan instrumen untuk mengumpulkan data penelitian. Alat pengumpul data dikatakan reliabel jika dapat digunakan untuk mengukur suatu objek yang sama berkali-kali akan tetap menghasilkan data yang sama. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan perangkat lunak.

Dalam penelitian ini digunakan rumus *alpha* untuk melakukan uji realibilitas. Rumus ini digunakan untuk pengujian instrumen pengguna untuk mengetahui tingkat reliabilitasnya. Rumus pengujian reliabilitas *alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$n$  : jumlah butir soal

$\sum \sigma_t^2$  : jumlah varians skor tiap item

$\sigma_t^2$  : varians total

Rumus untuk varians

$$\sigma_t = \frac{\sum X_t^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

Keterangan:

$\sum X_t^2$  : jumlah kuadrat skor total

$(\sum X_t)^2$  : kuadrat jumlah skor tiap item

N : jumlah responden

Setelah koefisien reliabilitas diketahui maka selanjutnya diinterpretasikan dalam sebuah patokan. Untuk menginterpretasikan koefisien *alpha* digunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 8. Kategori koefisien reliabilitas

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Tingkat Reliabilitas</b>
0.00 s.d 0.20	Kurang reliabel
>0.20 s.d 0.40	Agak reliabel
>0.40 s.d 0.60	Cukup reliabel
>0.60 s.d 0.80	Reliabel
>0.80 s.d 1.00	Sangat reliabel

Hasil uji reliabilitas diperoleh koefisien *Alpha* sebesar 0,756. Berdasarkan Tabel 8, maka tingkat reliabilitas instrumen termasuk dalam kategori reliabel.

#### 4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian pengembangan ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik. Analisis data dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

- a. Tabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap pernyataan pada setiap aspek dari butir penilaian yang tersedia dalam instrumen penelitian. Ketentuan pemberian skor untuk angket adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Ketentuan pemberian skor

Pilihan jawaban	Pemberian skor	
	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
SS (Sangat Sesuai)	4	1
S (Sesuai)	3	2
TS (Tidak Sesuai)	2	3
STS (Sangat Tidak Sesuai)	1	4

- b. Menghitung rerata skor dari setiap pernyataan pada setiap aspek dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : rerata skor

$\sum X$  : jumlah skor

n : jumlah penilai

- c. Menghitung rerata skor total dari setiap pernyataan pada setiap aspek menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : rerata skor total

$\sum X$  : jumlah rerata skor

n : jumlah pernyataan

d. Mengubah rerata skor menjadi nilai dengan kriteria. Nilai dengan kriteria dapat ditentukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan skor tertinggi (ideal) setiap butir pernyataan. Penelitian ini menggunakan skala likert dengan 4 pilihan jawaban, sehingga skor tertinggi setiap butir pernyataan adalah 4.
- 2) Menentukan skor terendah setiap butir pernyataan. Skor terendah dari skala likert 4 pilihan jawaban adalah 1.
- 3) Tentukan jumlah kelas. Penelitian ini menggunakan skala liert 4 pilihan jawaban, sehingga jumlah kelas adalah 4.
- 4) Menentukan jarak interval setiap kelas. Rumus yang digunakan untuk menentukan jarak interval adalah:

$$Jarak\ interval = \frac{skor\ tertinggi - skor\ terendah}{jumlah\ kelas\ interval}$$

Sehingga

$$Jarak\ interval = \frac{4 - 1}{4} = 0.75$$

- 5) Membuat tabel klasifikasi kriteria. Tabel klasifikasi kriteria disusun berdasarkan hasil perhitungan pada langkah-langkah sebelumnya, yaitu:

Skor tertinggi = 4

Skor terendah = 1

Jumlah kelas = 4

Jarak interval = 0.75

Sehingga diperoleh tabel klasifikasi kriteria sebagai berikut:

Tabel 10. Klasifikasi kriteria

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Kriteria
>3.25 s.d 4.00	Sangat Layak/Sangat Baik
>2.50 s.d 3.25	Layak/Baik
>1.75 s.d 2.50	Cukup Layak/Cukup Baik
1.00 s.d 1.75	Tidak Layak/Tidak Baik