

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan menurut Sugiono (2010: 297), adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Model yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan 4-D yang memiliki empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* (Trianto, 2007: 65-68)

B. Prosedur Pengembangan

1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan di dalam proses pembelajaran serta mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini dibagi menjadi beberapa langkah yaitu:

a. Analisis Awal (Front-end Analysis)

Analisis awal dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dalam pengembangan media. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian sehingga memudahkan untuk menentukan langkah awal dalam pengembangan media yang sesuai untuk dikembangkan.

b. Analisis Peserta Diklat (*Learner Analysis*)

Analisis peserta diklat sangat penting dilakukan pada awal perencanaan.

Analisis peserta diklat dilakukan dengan cara mengamati karakteristik peserta diklat. Analisis ini dilakukan dengan mempertimbangkan ciri, kemampuan, dan pengalaman peserta diklat, baik sebagai kelompok maupun individu. Analisis peserta diklat meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap pelaksanaan diklat.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta diklat. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam media yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam media, menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

2. Tahap Perancangan (*design*)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu media yang dapat digunakan dalam kegiatan Pendidikan dan latihan. Tahap perancangan ini meliputi:

a. Penyusunan Tes (*criterion-test construction*)

Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta diklat berupa produk, proses, psikomotor selama dan setelah kegiatan pembelajaran.

b. Pemilihan Media (*media selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta diklat. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis peserta diklat, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan atribut yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Hal ini berguna untuk membantu peserta diklat dalam pencapaian kompetensi dasar yang diharapkan.

c. Pemilihan Format (*format selection*)

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang

isi media, membuat desain media yang meliputi desain *layout*, gambar, dan tulisan.

d. Desain Awal (*initial design*)

Desain awal (*initial design*) yaitu rancangan media yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki media sebelum dilakukan produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan media dari dosen pembimbing dan nantinya rancangan ini akan dilakukan tahap validasi.

3. Tahap Pengembangan (*develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media yang sudah direvisi berdasarkan masukan ahli. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (*expert appraisal*)

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi konten materi dalam modul standar mutu pekerjaan mekanikal elektrikal sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. Modul yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media, sehingga dapat diketahui apakah modul tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan modul yang dikembangkan.

a. Uji Coba Produk (*development testing*)

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui hasil penerapan modul dalam kegiatan diklat. Hasil

yang diperoleh pada kegiatan uji coba produk adalah data respon dan komentar dari pengguna yang akan digunakan untuk memperbaiki produk apabila diperlukan.

4. Tahap Diseminasi (*diseminate*)

Setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan modul. Pada penelitian ini dilakukan tahap diseminasi yang terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir modul kepada pengguna modul.

C. Desain

Desain Kegiatan Uji coba dilakukan dengan penilaian oleh pengguna produk akhir berupa modul pembelajaran kepada calon pengguna. Calon pengguna berasal dari Industri. Pengguna menilai modul pembelajaran dengan pedoman instrumen penilaian berupa angket yang telah diuji oleh ahli instrumen. Hasil penilaian oleh pengguna berupa data kuantitatif yang kemudian dilakukan analisis.

D. Sumber Data/ Subjek Penelitian

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah karyawan industri jabatan ahli K3 listrik (*Inspector*), pengawas dalam bidang kelistrikan (*Site Manager*), dan instruktur diklat (*Instructor*). Pendidikan minimal pekerja adalah D3 (Diploma).

E. Metode dan Alat Pengumpul Data

1. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan angket yang ditujukan kepada Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sebagai ahli materi dan media, dan karyawan industri dengan jabatan ahli K3 listrik (*Inspector*), pengawas dalam bidang kelistrikan (*Site Manager*), dan instruktur diklat (*Instructor*) sebagai subjek penelitian.

a. Angket

Metode pengumpulan data menggunakan angket bertujuan untuk mengukur tingkat kelayakan modul dari aspek materi, media, dan keterbacaan. Angket diberikan kepada rekan sebagai penguji terbatas, dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro ahli materi dan media, serta karyawan industri dengan jabatan ahli K3 Listrik (*Inspector*), Pengawas dalam bidang kelistrikan (*Site Manager*), dan instruktur diklat (*Instructor*) sebagai pengguna modul.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi berupa ketersediaan bahan ajar di lokasi penelitian dan mengetahui kebutuhan yang harus dipenuhi sebagai data yang digunakan sebagai acuan penyusunan modul.

2. Alat Pengumpul Data

a. Angket

Angket digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan modul dari segi materi, media, dan respon pengguna. Angket yang digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan modul dan memeroleh tanggapan pengguna yang disusun

menggunakan skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban. Angket yang dibuat akan diberikan kepada ahli materi, media, dan pengguna.

b. Validitas dan Reliabilitas

Validitas dan reliabilitas intrumen penelitian merupakan hal yang utama dalam meningkatkan efektifitas proses pengumpulan data. Angket yang digunakan perlu diuji validitas dan reliabilitasnya. Validitas instrumen yang digunakan untuk menguji instrumen penelitian ini menggunakan validitas konstruk.

Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari ahli (judgment expert). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori yang relevan, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Setelah pengujian konstruk dari ahli, maka diteruskan dengan uji oba instrumen. Instrumen tersebut dicobakan pada sampel yang dibutuhkan dimana populasi diambil.

Analisis faktor dilakukan dengan cara mengorelasikan jumlah skor faktor dengan skor total. Bila korelasi faktor tersebut positif dan besarnya lebih dari 0,3 maka faktor tersebut merupakan construct yang kuat. Jadi berdasarkan analisis faktor tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut memiliki validitas yang kuat. Cara menganalisis korelasi dapat dihitung dengan persamaan.

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana:

r = Korelasi

n = Jumlah responden

Σx = Jumlah dari variabel x

Σy = Jumlah dari variabel y

Σxy = Jumlah dari hasil perkalian variabel x dan y

c. Alat Pengumpul Data untuk Ahli Media

Alat pengumpul data untuk ahli media merujuk pada Sugeng Haryadi (2015:32) ditinjau dari aspek Format, Organisasi, Daya tarik, Bentuk dan ukuran huruf, Ruang (spasi kosong) dan Konsistensi. Kisi-kisi angket untuk ahli media dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Alat Pengumpul Data untuk Ahli Media

No .	Aspek	Indikator
1	Format	Format kolom
		Format kertas
		Penggunaan ikon
2	Organisasi	Kelengkapan bagian-bagian bahan ajar tercetak
		Penggunaan peta/ bagan yang menggambarkan cakupan materi
		Sistematika atau urutan materi pembelajaran
		Penempatan naskah, gambar, dan ilustrasi
		Susunan dan alur antar bab, antar unit, dan antar paragraf
3	Daya tarik	Keresasan kombinasi warna, gambar (ilustrasi), bentuk dan ukuran huruf pada bagian cover
		Pemberian gambar atau ilustrasi, pencetakan huruf tebal, miring, garis bawah, atau warna pada bagian isi bahan ajar tercetak
		Pengemasan tugas dan latihan
4	Bentuk dan ukuran huruf	Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf
		Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, sub judul, dan isi naskah

5	Ruang (spasi)	Spasi kosong
		Spasi antar teks
6	Konsistensi	Konsistensi bentuk dan huruf dari halaman ke halaman berupa konsistensi spasi dan konsistensi tata letak pengetikan

d. Alat Pengumpul Data untuk Ahli Materi

Alat pengumpul data untuk ahli materi merujuk pada Sugeng Haryadi (2015:33) ditinjau dari aspek *Self instruction*, *Self contained*, *Stand alone*, *Adaptive* dan *User friendly*. Kisi-kisi angket untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kisi-Kisi Alat Pengumpul Data untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator
1	<i>Self Instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran.
		Pengemasan materi pembelajaran.
		Materi pembelajaran didukung dengan
		Ketersediaan soal-soal dan tugas untuk mengukur penguasaan 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
		Ketersediaan instrumen penilaian.
		Ketersediaan umpan balik atas
2	<i>Self Contained</i>	Memuat seluruh materi pembelajaran satu standar kompetensi atau kompetensi dasar secara utuh.
3	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/ media lain.

4	<i>Adaptive</i>	Dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel/ luwes digunakan diberbagai perangkat keras (<i>hardware</i>).
5	<i>User Friendly</i>	Instruksi mudah digunakan. Informasi mudah digunakan

e. Alat Pengumpul Data untuk Pengguna

Alat pengumpul data untuk pengguna merujuk pada Sugeng Harya (2015 : 34) ditinjau dari aspek media, materi dan pembelajaran bahan ajar tercetak. Keterbacaan bahan ajar tercetak disesuaikan dengan aspek media. Kisi-kisi alat pengumpul data untuk pengguna dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Kisi-Kisi Alat Pengumpul Data untuk Pengguna

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

F. Teknik Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian kuantitatif merupakan metode analisis deskriptif. Analisis deskriptif yaitu penggambaran atau pendeskripsi secara sistematis, faktual dan akurat terhadap masalah yang diselidiki. Instrumen akan digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengumpulkan data. Instrumen digunakan untuk mengukur nilai variabel yang

akan diteliti. Setiap instrumen harus mempunyai skala agar dihasilkan data yang akurat. Skala *Likert* dengan empat variasi jawaban merupakan skala yang digunakan dalam penelitian ini. Skala *Likert* dipilih karena dapat mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang. Setiap jawaban dari responden kemudian dikonfersikan ke dalam bentuk angka untuk kemudian dianalisis.

Responden diminta untuk memberikan jawaban sesuai pilihan yang sudah disediakan yaitu pilihan Sangat Sesuai, Sesuai, Tidak Sesuai, dan Sangat Tidak Sesuai. Data kuantitatif yang telah diperoleh selanjutnya dijumlah berdasarkan bobot pada masing-masing pernyataan. Nilai jumlah yang sudah didapatkan kemudian dianalisis untuk menentukan kategori kelayakan produk modul pembelajaran, untuk menentukan tabel kategori kelayakan digunakan rumus untuk menghitung jarak interval tiap kelas Sudjana (2014: 257).

Tabel 4. Skala *Likert*

No.	Kategori	Skor
1	Sangat Layak	4
2	Layak	3
3	Tidak Layak	2
4	Sangat Tidak Layak	1

Skor yang diperoleh kemudian diubah menjadi empat skala kategori kelayakan seperti pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kategori Kelayakan

No	Skor	Kategori
1	$M_i + 1,5 S_d < X \leq M_i + 3 S_d$	Sangat Layak
2	$M_i < X \leq M_i + 1,5 S_d$	Layak
3	$M_i - 1,5 S_d < X \leq M_i$	Tidak Layak
4	$M_i - 3 S_d < X \leq M_i - 1,5 S_d$	Sangat Tidak Layak

Keterangan:
 M_i = Rata-rata idela
 S_d = Simpangan deviasi ideal

Rata-rata ideal (M_i) dan simpangan deviasi ideal (S_{di}) diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$S_{di} = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Skor kategori kelayakan pada tabel di atas akan dijadikan acuan terhadap hasil evaluasi ahli dan pengguna. Hasil tersebut kemudian menunjukkan tingkat kelayakan modul.