

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Pengembangan modul pembelajaran sistem PLTH Bayu Baru menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Tujuan penelitian ini diharapkan nantinya menghasilkan sebuah media pembelajaran berupa modul sistem PLTH Bayu Baru yang dapat membantu di dalam proses kegiatan belajar dan mengajar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *ADDIE*. Tahap pengembangan *ADDIE* yang mengacu pada *Waterfall* memiliki lima tahapan, yaitu: (1) *analyze* (identifikasi permasalahan); (2) *design* (perancangan); (3) *develop* (pengembangan); (4) *implement* (penerapan); dan (5) *evaluate* (evaluasi). Model penelitian *ADDIE* menjelaskan secara sistematis terkait dengan pengembangan modul pembelajaran.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan penelitian ini menggunakan langkah-langkah *ADDIE* oleh *Waterfall* yang meliputi sebagai berikut.

1. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis yang dilakukan peneliti yaitu observasi saat praktik lapangan terbimbing pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di Program Keahlian TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Tahapan analisis yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi tentang kompetensi dasar mata pelajaran instalasi tenaga listrik.
- b. Mengidentifikasi kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran instalasi tenaga lsitrik.
- c. Menganalisis media pembelajaran yang digunakan
- d. Melakukan analisis kebutuhan media pembelajaran yang akan dikembangkan apakah sesuai atau tidak.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perencanaan merupakan tahap kedua yang dilakukan setelah tahap analisis sudah terlaksana. Tahap ini peneliti akan membuat perencanaan darft modul Sistem PLTH Bayu Baru setelah mendapatkan hasil dari observasi. Penyusunan draft melalui tahapan sebagai berikut.

- a. Menentukan judul modul pembelajaran berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan
- b. Menentukan tujuan pembelajaran, yaitu kompetensi yang harus dicapai oleh siswa setelah mempelajari modul
- c. Menentukan outline modul pembelajaran
- d. Mengembangkan materi yang akan digunakan dalam modul dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap untuk merealisasikan draft modul pembelajaran dari yang masih konseptual menjadi produk yang siap digunakan oleh siswa. Tahapannya sebagai berikut.

a. Mengembangkan Modul Pembelajaran

Tahap ini draft modul dikembangkan sesuai dengan struktur masing-masing. Output modul yang dihasilkan yaitu: (1) halaman sampul, (2) halaman depan, (3) kata pengantar, (4) daftar isi, (5) daftar gambar, (6) daftar tabel, (7) pendahuluan, (8) isi materi pokok yang berisi tiga bab terkait materi pembangkit listrik khususnya PLTH Bayu Baru.

b. Membuat Instrumen Penilaian

Tahap pembuatan instrumen penilaian modul yaitu penilaian dari ahli media, penilaian ahli materi, dan lembar angket untuk pengguna (siswa). Instrumen berfungsi untuk mengukur tingkat kelayakan modul pembelajaran dan mengetahui respon dari pengguna terhadap modul pembelajaran. Pembuatan kisi-kisi dan butir soal merupakan bagian dari pembuatan instrumen, setelah itu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan didistribusikan kepada dosen ahli (*expert judgement*) untuk pengujian kelayakan.

c. Menguji Kelayakan Produk

Tahap selanjutnya setelah instrumen penilaian dilayakan layak yaitu tahap menguji kelayakan produk. Produk dan instrumen penilaian didistribusikan kepada dua ahli media dan dua ahli materi guna untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran yang telah dibuat

d. Revisi

Revisi berfungsi untuk penyempurnaan modul pembelajaran. Setelah modul pembelajaran di uji kelayakan kemudian mendapatkan berbagai saran

dan masukan maka pada tahap revisi ini dilakukan finishing agar menghasilkan modul yang siap digunakan oleh siswa.

4. *Implement* (Implementasi)

Modul pembelajaran Sistem PLTH Bayu Baru ini akan diterapkan pada siswa Kompetensi Keahlian TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

5. *Evaluate* (Evaluasi)

Tahap evaluasi yang digunakan pada penelitian ini melalui prosedur sebagai berikut.

- a. Memilih alat evaluasi. Alat evaluasi yang digunakan adalah angket dengan skala *likert* dan tes berupa pilihan ganda
- b. Melakukan evaluasi dengan memberikan *pretest* sebelum menggunakan modul dan *posttest* pada siswa setelah menggunakan modul

C. Desain

Desain uji coba produk ini dikembangkan kepada calon pengguna guna untuk mendapatkan penilaian berupa data dan kritik/saran sebagai acuan dalam perbaikan produk. Angket yang digunakan berupa skala likert yang sudah dilakukan pengujian validitas dan reabilitasnya.

D. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menjadikan siswa kelas XI TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebagai subjek penelitian.

E. Metode dan Alat Pengumpul Data

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu observasi, penyebaran angket, dan pemberian tes yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada kompetensi keahlian TITL.

a. Observasi

Observasi dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ketika melaksanakan PLT. Observasi berfungsi untuk mendapatkan data studi pendahuluan pembuatan modul pembelajaran.

b. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kelayakan dari modul pembelajaran Sistem PLTH Bayu Baru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Instrumen angket yang disusun diperuntukkan untuk ahli media, ahli materi, dan siswa.

2. Alat Pengumpul Data

a. Angket

Instrumen angket tertutup menggunakan skala likert dengan empat pilihan. Angket ditujukan kepada ahli media, ahli materi, dan pengguna untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran. Angket penilaian ahli materi dan media berfungsi sebagai validasi menggunakan metode *expert judgement* (penilaian ahli).

1) Instrumen Kelayakan oleh Ahli Media

Kuesioner uji kelayakan media yang dibuat dan akan digunakan oleh ahli media ditinjau meliputi beberapa aspek, yaitu format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi kosong) dan konsistensi. Kisi-kisi kuesioner uji kelayakan oleh ahli media terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Uji Kelayakan Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Format	Penggunaan format kolom	1,2,
		Penggunaan format kertas	3,4,
		Penggunaan symbol	5,6,
2	Organisasi	Bagan atau gambar cakupan materi pembelajaran	7,8
		Isi materi pembelajaran	9,10,
		Naskah, gambar, dan ilustrasi	11,12,
		Antar bab, antar unit dan antar paragraph	13,14,
		Antar judul, sub judul, dan uraian	15,16,
3	Daya Tarik	Bagian sampul	17,18,
		Bagian isi modul	19,20,
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	Bentuk dan ukuran huruf	21,22,
		Perbandingan huruf antar judul, sub judul, dan isi naskah	23,24,
		Penggunaan huruf kapital	25,26,
5	Ruang (Spasi kosong)	Ruangan kosong	27,28,
		Spasi antar kolom	29,30,
6	konsistensi	Bentuk huruf	31,32,
		Jarak spasi	33,34.

2) Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Kuisisioner uji kelayakan materi dinilai dari berbagai aspek yaitu *self-instructional, self-contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. Kisi-kisi kuesisioner uji kelayakan oleh ahli materi terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Uji Kelayakan Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	<i>Self Instruction</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran	1,2,
		Materi pembelajaran yang spesifik	3,4,
		Contoh ilustrasi yang mendukung kejelasan materi pembelajaran	5,6,
		Kontekstual	7,8,
		Bahasa yang sederhana dan komunikatif	9,10,
		Ketersediaan rangkuman materi pembelajaran	11,12,
		Ketersediaan referensi yang mendukung materi pembelajaran	13,14,
2	<i>Self Contained</i>	Memuat seluruh materi pembelajaran sesuai dengan bidang pembangkit tenaga listrik	15,16,
3	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain	17,18,
4	<i>Adaptive</i>	Menyesuaikan iptek, fleksibel, mudah digunakan	19,20,
5	<i>User Friendly</i>	Setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya	21,22.

(Sumber: Depdiknas, 2008: 3-5)

3) Instrumen Respon Pengguna (Siswa)

Kuesioner respon yang dibuat dan akan digunakan oleh peserta didik ditinjau meliputi beberapa aspek, yaitu materi, media dan implementasi. Kisi-kisi kuesioner respon peserta didik terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi Kuesioner Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Materi	Relevansi materi modul pembelajaran	1,2,
		Penggunaan bahasa	3,4,
		Kesesuaian materi	5,6,
2	Media	Sampul	7,8,
		Penggunaan notasi dan simbol	9,10,,
		Gambar dan Ilustrasi	11,12,
		Komposisi warna	13,14,
3	Implementasi	Kemenarikan modul pembelajaran	15,16,
		Kemudahan penggunaan	17,18,
		Motivasi	19,20.

c. Uji Validasi Instrumen

Pengujian validasi instrumen ini bertujuan untuk mengetahui valid atau tidak validnya suatu instrumen. Sugiyono (2015:177) mengemukakan instrumen yang valid yaitu instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur sesuatu yang harus diukur dan dapat menampilkan yang harus ditampilkan. Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian validitas konstruk (*Construct Validity*). Sugiyono (2015:183) menyatakan dalam pengujian validitas konstruk dapat menggunakan pendapat dari ahli (*judgment expert*).

Validasi dari ahli dilakukan untuk memberikan kepastian bahwa produk yang telah dikembangkan layak diuji cobakan kepada siswa. Penelitian ini menggunakan ahli media dan ahli materi, yang terdiri dari dua ahli media dan dua ahli materi. Ahli media memberikan saran, penilaian, komentar, dan revisi terhadap produk dari aspek media, sedangkan ahli materi memberikan saran, komentar, penilaian, dan revisi terhadap produk dari aspek materi.

e. Uji Reabilitas Instrumen

Menurut Zainal Mustafa (2009:224), reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan seberapa tinggi suatu instrumen dapat dipercaya, artinya reliabilitas menyangkut konsistensi alat ukur. Teknik untuk mencari reliabilitas instrument berupa kuesioner dengan skala *Likert* bersifat interval adalah menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Rumus *Alpha Cronbach* yang digunakan dalam Widoyoko (2012: 163-164) sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{11} = reabilitas instrumen

k = banyaknya butir

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians total

σ_t^2 = varians total

x = skor total

Nilai reliabilitas alat pengumpul data yang telah diuji menentukan tingkat reliabilitas alat pengumpul data tersebut. Berikut tabel interpretasi nilai r menurut Suharsimi Arikunto (2006:276).

Tabel 8. Tabel Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,800 – 1,000	Sangat Kuat
0,600 – 0,799	Kuat
0,400 – 0,599	Sedang
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah

(Sumber: Suharsimi Arikunto, 2006: 276)

F. Teknik Analisis Data

Penilitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif. Produk modul pembelajaran akan diuji tingkat kelayakan. Produk modul pembelajaran akan diuji dengan menggunakan angket persepsi dengan skala likert empat pilihan yaitu Tidak Setuju, Kurang Setuju, Setuju, dan Sangat Setuju. Wagiran (2013:284) menyebutkan bahwa skala *likert* adalah beberapa pernyataan negatif atau positif mengenai suatu objek sikap. Jawaban setiap butir instrumen yang menggunakan skala likert memiliki gradasi dari sangat positif ke sangat negatif. Data yang dianalisis meliputi :

1. Analisis Kelayakan Modul

a. Menentukan kelas interval yang berjumlah 4 gradasi yaitu sangat

layak, layak, cukup layak, dan kurang layak.

b. Menentukan skor minimum dan skor maksimum dengan rumus:

$$S_{\text{min}} = \text{jumlah butir} \times 1$$

$$S_{\text{max}} = \text{jumlah butir} \times 4$$

c. Menentukan skor minimum dan maksimum dengan rumus:

$$M_i = \frac{(S_{\text{max}} + S_{\text{min}})}{2}$$

$$S_d = \frac{(S_{\text{max}} - S_{\text{min}})}{6}$$

d. Menentukan kategori kelayakan modul pembelajaran dengan

menggunakan konversi skor ideal yang dijabarkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Kategori Uji Kelayakan Ahli Media dan Ahli Materi

No	Rumus	Kategori
1	$Mi + 1,5.Sbi < X \leq Mi + 3.Sbi$	Sangat layak
2	$Mi < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Layak
3	$Mi - 1,5.Sbi < X \leq 110$	Tidak Layak
4	$Mi - 3.Sbi < X \leq Mi - 1,5.Sbi$	Sangat Tidak Layak