

BAB III METODE PENELITIAN

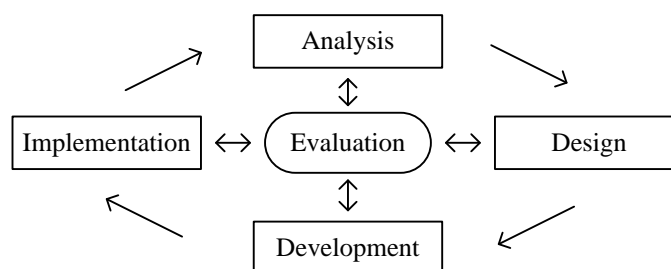
A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan yang dilakukan secara sistematis untuk meningkatkan ilmu pengetahuan. (Godin, 2001)

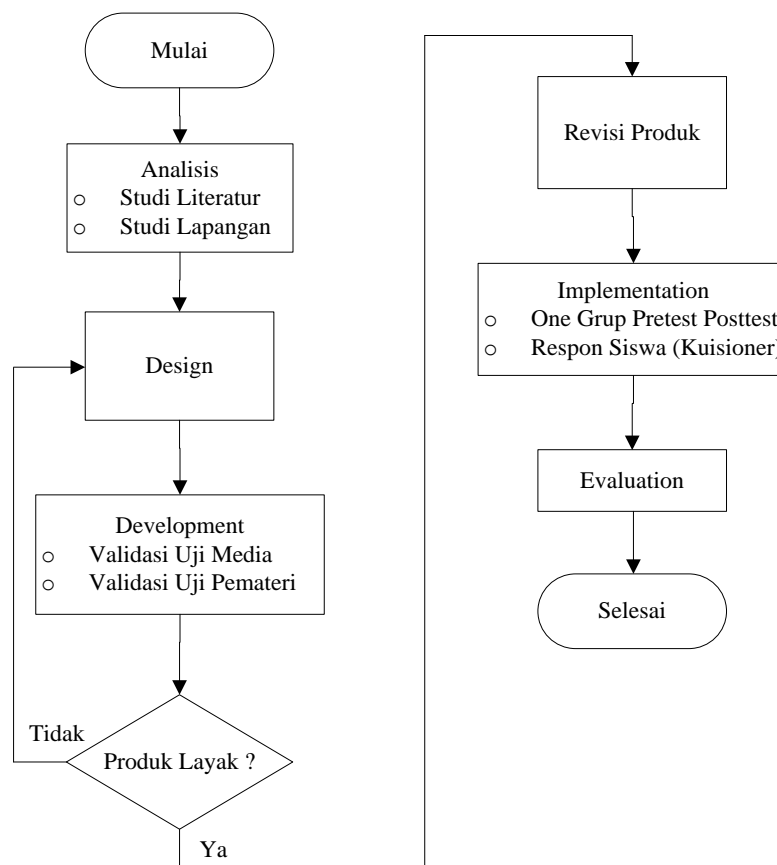
Perancangan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Desain Pembelajaran ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*) dengan dasar pertimbangan bahwa model tersebut cocok untuk mengembangkan produk model instruksional/pembelajaran yang tepat sasaran, efektif dan dinamis dan sangat membantu dalam pengembangan pembelajaran bagi guru. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. (Hussain & Ismail, 2008)

Model desain instruksional ADDIE (*Analysis-Desain-Development-Implementation-Evaluation*) merupakan model desain pembelajaran/pelatihan yang bersifat generik menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Sehingga membantu instruktur pelatihan dalam pengelolaan pelatihan dan pembelajaran (Danks, 2011).

Model ADDIE ini menggunakan 5 tahap atau langkah pengembangan terdapat pada **gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE (Ngussa, 2014)



Gambar 3.2 Diagram alir penelitian

Model ADDIE digunakan untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini merupakan kegiatan pada setiap tahap pengembangan model atau metode pembelajaran, yaitu: (Danks, 2011)

1. *Analysis (Analisis)*

Analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan. Kegiatan yang dilakukan berupa studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk melihat silabus mengenai pembelajaran Sistem Kontrol Elektromekanik. Studi lapangan berupa observasi non partisipan. Observasi dilakukan terhadap pembelajaran siswa di sekolah mengenai pembelajaran terkait.

2. *Design (Perancangan)*

Tahap perancangan dilakukan dalam penyusunan media pembelajaran. Pemilihan materi dalam media pembelajaran dipilih

berdasarkan silabus mata pelajaran Sistem Kontrol Elektromekanik yang digunakan di sekolah.

3. *Development* (Pengembangan)

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk, berupa uji validasi oleh ahli media dan ahli materi. Kegiatan ini dilakukan untuk mendapatkan saran, komentar dan masukan yang dapat digunakan terhadap pengembangan media pembelajaran.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap ini diimplementasikan media pembelajaran yang telah dibuat dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, media yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya, kemudian dilakukan *Pre-Experimental Design* berupa *One-Group Pretest-Posttest Design* untuk memberi umpan balik pada penerapan media tersebut.

$$O_1 \times O_2$$

(Sugiyono, 2016, hlm. 75)

Keterangan :

x = *treatment* yang diberikan

O₁ = nilai *pretest* (sebelum diberi *treatment*)

O₂ = nilai *posttest* (sesudah diberi *treatment*)

Pada tahap ini juga diperlukan kuisisioner untuk melihat respon siswa mengenai media yang telah diterapkan. Materi disampaikan sesuai dengan media yang dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Kemudian evaluasi dilakukan untuk meninjau setiap fase yang dilakukan adalah benar, kemudian dilakukan revisi yang sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh media tersebut.

B. Instrumen Penilaian

1. Instrumen Studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan berupa survei untuk menentukan kebutuhan apa yang dirasa dibutuhkan. Kemudian hasil dari survei

tersebut dijadikan analisis umum untuk pengembangan media pembelajaran.

2. Instrumen Penilaian Media oleh Ahli dan Respon Siswa

Instrumen penilaian oleh ahli media dilakukan oleh ahli media dan ahli pemateri, berupa kuisisioner yang terstruktur bersumber dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP). Instrumen penilaian dilakukan untuk melihat kelayakan media dari segi isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan.

Instrumen penilaian respon siswa dilakukan untuk melihat tanggapan dan penilaian siswa mengenai media pembelajaran yang dikembangkan. Data yang diperoleh melalui kuisisioner dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif yang diuraikan secara naratif.

3. Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

a. Tes Kognitif

Instrumen soal tes yang telah disusun lalu diuji cobakan untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari setiap butir-butir soal. Dari hasil uji coba instrumen soal tes akan diperoleh soal tes yang memenuhi syarat dan dapat digunakan sebagai pengumpul data dalam penelitian ini.

Uji coba instrumen soal tes dilaksanakan di kelas XI Kontrol Proses SMK Negeri 1 Cimahi. Soal tes tersebut diberikan kepada para sampel uji coba sebanyak 30 siswa.

1) Validasi

Perhitungan validitas instrumen dalam penelitian menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2012, hlm.213):

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan;

ΣX = Jumlah skor tiap peserta didik pada item soal;

ΣY = Jumlah skor total seluruh peserta didik;

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas dapat di lihat pada **Tabel 3.1** (Arikunto, 2012).

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,810 – 1,000	Sangat Tinggi
0,610 – 0,809	Tinggi
0,410 – 0,609	Cukup
0,210 – 0,409	Rendah
0,000 – 0,209	Sangat Rendah

2) Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus K-R 20 (Kuder-Richardson) yaitu (Arikunto, 2012, hlm.132).

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen;

k = Banyaknya butir pertanyaan atau soal;

V_t = Varians total;

P = Proporsi subjek yang menjawab benar pada item soal;

q = $1-p$

Kemudian, harga varians total (V_t) dapat dicari dengan rumus sebagai berikut (Arikunto,2012, hlm. 227):

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$\sum Y$ = Jumlah skor total;

N = Jumlah responden;

S = Standar Deviasi;

S^2 = Varians, selalu ditulis dalam bentuk kuadrat, karena standar deviasi kuadrat

Dari hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai dari tabel *product moment*. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya. Sebaliknya jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh

Tabel 3.2 (Arikunto,2012, hlm. 319).

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < x \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < x \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < x \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < x \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq x \leq 0,20$	Sangat Rendah

3) Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus :

(Arikunto, 2012, hlm. 223)

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
0,710 - 1,000	Soal Mudah
0,310 - 0,709	Soal Sedang
0,000 - 0,309	Soal Sukar

4) Daya Pembeda

Daya pembeda ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara jawaban kelompok atas dan kelompok bawah. Indeks diskriminasi merupakan angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda tersebut. Untuk mengetahui daya pembeda soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm.227)

- a) Mengurutkan skor total masing-masing siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah.
- b) Membagi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
- c) Menghitung soal yang dijawab benar dari masing-masing kelompok pada tiap butir soal.
- d) Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2012, hlm. 228)

Keterangan:

D = Daya pembeda;

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar;

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar;

J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas ;

J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak Baik (Harus Dibuang)

b. Tes Afektif dan Psikomotor

Tes afektif dan psikomotor digunakan untuk menilai keterampilan sikap dan praktek peserta didik pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Sistem Kontrol Elektromekanik. Penilaian dilakukan oleh observer.

C. Teknik Analisis Data

Setelah data dari tes dan observasi terkumpul, maka tahap selanjutnya adalah mengolah dan menganalisis data. Penelitian ini melakukan analisis berupa metode deskriptif kualitatif dan statistik deskriptif kuantitatif. Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Studi Lapangan

Studi lapangan yang dilakukan berupa observasi non partisipan, maka hasil dari observasi yang telah dilakukan dapat langsung di deskripsikan.

2. Analisis Data Penilaian Media oleh Ahli dan Respon Siswa

Data yang diperoleh melalui kuisioner dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif yang diuraikan secara naratif. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan teknik deskriptif presentase dengan rumus sebagai berikut :

$$p = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpul data}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase kelayakan media,

Skor kriteria : Skor tertinggi tiap butir x jumlah butir x jumlah responden

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan maka digunakan ketetapan seperti pada **Tabel 3.5**.

Tabel 3.5 Konversi tingkat pencapaian dengan skala 4
(Diadaptasi dari Riduwan, 2011)

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
76% - 100%	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
51% - 75%	Layak	Tidak perlu direvisi
26% - 50%	Kurang Layak	Direvisi

0% - 25%	Tidak Layak	Direvisi
----------	-------------	----------

3. Instrumen Tes Hasil Belajar Siswa

a. Analisis Data Kognitif

Untuk mengetahui hasil pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran Sistem Kontrol Elektromekanik, maka dilakukan perhitungan nilai *gain*. *Normalized Gain* dapat dihitung menggunakan rumus berikut : (Stewart & Stewart, 2010)

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_m - T_1}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Rata-rata *gain* normalisasi;

T_1 = *Pretest*;

T_2 = *Posttest*;

S_m = Skor Maksimal

Tabel 3.6 Kriteria *Gain* Normalisasi

Batas	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

b. Analisis Data Afektif dan Data Psikomotor

Data hasil belajar afektif dan psikomotor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2012, hlm. 235)

Untuk mengetahui persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif dan psikomotor ditunjukkan pada **Tabel 3.7**:

Tabel 3.7 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Afektif dan Psikomotor

Konversi nilai akhir		Predikat (Pengetahuan dan Keterampilan)	Sikap
Skala 100	Skala 4		
86 -100	4	A	SB
81- 85	3.66	A-	
76 – 80	3.33	B+	B
71-75	3.00	B	
66-70	2.66	B-	
61-65	2.33	C+	C
56-60	2	C	
51-55	1.66	C-	
46-50	1.33	D+	K
0-45	1	D	

(Mendikbud, 2013)