

## **BAB III METODE PENGEMBANGAN**

### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan *Research and Development* merupakan penelitian yang mengacu pada upaya untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Rayanto dan Sugianti, 2020: 50). Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap analisis yaitu berkaitan dengan kebutuhan produk yang akan dikembangkan. Desain (*Design*) yaitu tahap perancangan produk yang sesuai kebutuhan. Pengembangan (*Development*) yaitu tahap pengembangan atau pembuatan produk alat peraga rangkaian listrik rumah. Implementasi yaitu tahap penerapan produk yang telah dibuat. Evaluasi yaitu tahap mengevaluasi apakah produk yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pengembangan.

### **B. Prosedur Pengembangan**

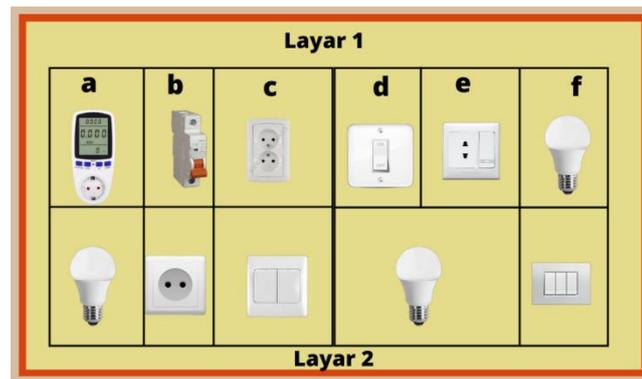
#### **1. *Analyze* (Analisis)**

Tahap analisis adalah tahap dimana peneliti menganalisis kebutuhan masalah untuk pengembangan produk. Tahap analisis pada pengembangan ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap menganalisis kondisi lapangan, analisis capaian pengembangan, dan analisis alat peraga. Analisis lapangan dilakukan dengan menganalisis lapangan sebagai informasi utama ketersediaan alat peraga. Melakukan analisis capaian pengembangan seperti kurangnya keterampilan dan kemampuan dalam merangkai listrik sehingga memunculkan masalah dalam pembelajaran.

Analisis selanjutnya yaitu melakukan analisis alat peraga dilakukan dengan menganalisis penelitian terdahulu seperti alat peraga yang dikembangkan kurang menarik dan masih banyak kekurangan. Sehingga hasil dari analisis dapat menghasilkan sebuah gagasan untuk merancang alat peraga sebagai media pembelajaran fisika.

## 2. Design (Desain)

Tahap ini peneliti mendesain alat yang akan dikembangkan dan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengembangan. Kegunaan alat ini yaitu untuk menambah pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam merangkai rangkaian listrik rumah. Desain Alat peraga rangkaian listrik rumah terdapat pada gambar 3.



Gambar 3. Desain Rangkaian Listrik Rumah

Keterangan :

- a. Kwh Meter Digital berfungsi untuk mengukur jumlah pemakaian energi atau jumlah pemakaian daya dalam satuan waktu.
  - b. Miniatur Circuit Breaker (MCB) atau thermis berfungsi untuk mematikan listrik apabila terjadi hubungan singkat (konslet)
  - c. Stop kontak berfungsi sebagai alat pemutus dan penghubung antara arus listrik dengan peralatan listrik.
  - d. Saklar berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan arus listrik
  - e. Saklar dan stop kontak berfungsi untuk mematikan dan menghidupkan lampu sekaligus pemutus dan penghubung arus.
  - f. Lampu berfungsi sebagai alat Penerang
- ## 3. Development (Pengembangan)

Pada tahap ini pengembangan dilakukan sesuai dengan rancangan (desain) yang telah dibuat. Setelah itu produk yang telah dibuat akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Jika produk yang dibuat belum mencapai kriteria maka peneliti akan merevisi produk sesuai saran ahli media dan ahli materi. Setelah produk sudah mencapai kriteria maka peneliti akan menguji cobakan ke pada mahasiswa .

#### 4. *Implementation*(Implementasi)

Tahap implementasi dapat dilakukan melalui Uji coba yang melibatkan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro sebagai respon pengguna untuk mengetahui kelayakan produk dalam meningkatkan keterampilan mahasiswa. Uji coba dilakukan dengan pemberian angket untuk mendapatkan data terkait dengan nilai kelayakan alat peraga rangkaian listrik rumah.

#### 5. *Evaluation*(Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan setelah dilaksanakannya tahap implementasi, pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap alat praktikum rangkaian listrik rumah sebagai media pembelajaran fisika yang dikembangkan berdasarkan masukan yang didapat dari validasi ahli dan uji coba. Hal ini bertujuan agar alat peraga yang dikembangkan aplikatif dan dapat digunakan lebih luas.

### C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data berupa lembar validasi ahli materi, validasi ahli media dan respon pengguna. Dalam tahap ini berisikan kisi-kisi pertanyaan yang akan diberikan kepada validator dan respon pengguna. Tahap ini meliputi :

1. Tahap validasi alat peraga tahap ini untuk melihat kelayakan alat peraga yang akan di validasi oleh ahli
2. Lembar respon pengguna yang diisi mahasiswa
3. Memberi skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan membuat rekapitulasi data
4. Persentase skor dihitung dengan rumus berikut:

$$Presentase\ Skor = \frac{\sum \text{skor yang diberikan validator}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\% \quad \dots(2)$$

### 1. Lembar Uji Coba Alat

Pengambilan data observasi kinerja alat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lembar Observasi Kinerja Alat

No	Kegiatan yg dilakukan	Keterangan	Penjelasan
1.	Pengecekan jalur		
2.	Arus mengalir dengan baik atau tidak		
3.	Alat listrik		
4.	Merangkai Listrik		
5.	Pengecekan lampu dan stop kontak		

### 5. Lembar Validasi Ahli Media

Lembar Validasi ahli media dalam penelitian ini nantinya berisi penilaian kelayakan terhadap alat peraga rangkaian listrik rumah yang dikembangkan. Instrumen kisi-kisi penilaian alat peraga terdapat pada Tabel 3 dan untuk lembar instrumen validasi ahli media terdapat pada lampiran 5.

Tabel 3. Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media

No	Indikator	Kisi-Kisi Pertanyaan
1	Kelengkapan	Alat Pendeteksi Arus APD(alat pelindung diri) Komponen-komponen listrik
2	Tujuan	Konsep Kompetensi
3	Kualitas dan tampilan	Bahan Ketepatan Waktu Daya Tarik
4	Efektif dan efisien	Tempat Kemudahan Penggunaan Biaya
5	Pemberian Motivasi	Motivasi

## 6. Lembar Validasi Ahli Materi

Penilaian ahli materi dilakukan untuk menilai dari beberapa indikator dari modul penggunaan alat peraga. Instrumen ahli materi menggunakan kisi-kisi penilaian dapat dilihat pada Tabel 4 dan untuk lembar instrumen validasi ahli materi terdapat pada lampiran 6.

Tabel 4. Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi

No	Indikator	Kisi-kisi Pertanyaan
1	Kelengkapan	Kesesuaian Modul Simbol Penjelasan Materi
2	Tujuan	Kesesuaian Konsep Memudahkan
3	Kualitas dan tampilan	Sampul Gambar Isi Modul
4	Efektif dan efisien	Mudah Dipahami Petunjuk Penggunaan

## 7. Lembar responden

Setelah melakukan validasi ahli selanjutnya yaitu pengimplementasian yang dilakukan oleh mahasiswa dengan menggunakan angket respon pengguna. Kisi-kisi respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 5 dan untuk lembar instrumen respon pengguna terdapat pada lampiran 7.

Tabel 5. Kisi-Kisi Penilaian Respon Pengguna

No	Indikator	Kisi-Kisi Pertanyaan
1	Kelengkapan	Alat Pendeteksi Arus APD(alat pelindung diri) Komponen-komponen listrik
2	Tujuan	Kesesuaian Konsep Memudahkan
3	Kualitas dan tampilan	Daya Tarik Bahan Biaya
4	Efektif dan efisien	Minat perhatian Mudah Digunakan

Skor penilaian Validasi ahli media, validasi ahli materi dan respon pengguna dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Skala Skor Penilaian Validasi Ahli dan Uji Coba Respon Pengguna

No.	Kategori	Skor
1.	SB (Sangat Baik)	5
2.	B (Baik)	4
3.	CB (Cukup Baik)	3
4.	KB (Kurang Baik)	2
5.	SKB (Sangat Kurang Baik)	1

(Riduwan & Akdon, 2013)

#### D. Teknik Analisis Data

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara mengelompokkan jenis data yang diperoleh sehingga peneliti mudah memahami data untuk menarik kesimpulan.

##### 1. Validasi Ahli Media

Penilaian kelayakan alat peraga rangkaian listrik rumah dilakukan oleh 3 validator. Kemudian hasil penilaian dimasukkan dalam tabulasi data. Tabulasi data adalah data hasil validasi alat peraga dalam bentuk persentase untuk melihat kriteria kelayakan. Dari setiap indikator pada masing – masing validator di jumlah kemudian dibagi jumlah skor maksimal setiap indikator hasilnya dalam bentuk persentase. Tabulasi data untuk ahli media terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabulasi Data Validasi Ahli Media

No	Indikator	Penilai			Persentase Indikator%
		V1	V2	V3	
1	Kelengkapan				
2	Tujuan				
3	Kualitas dan tampilan				
4	Efektif dan efisien				
5	Pemberian Motivasi				
<b>Persentase Rata-Rata Kriteria%</b>					

## 2. Validasi Ahli Materi

Penilaian kelayakan alat peraga rangkaian listrik rumah dilakukan oleh 3 validator. Kemudian Penilaian dari validator dimasukkan dalam tabulasi data. Tabulasi data adalah data hasil validasi alat peraga dalam bentuk persentase untuk melihat kriteria kelayakan. Dari setiap indikator pada masing – masing validator di jumlah kemudian dibagi jumlah skor maksimal setiap indikator hasilnya dalam bentuk persentase Tabulasi data untuk ahli media terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabulasi Data Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Penilai			Persentase Indikator%
		V1	V2	V3	
1	Kelengkapan				
2	Tujuan				
3	Kualitas dan tampilan				
4	Efektif dan efisien				
<b>Persentase Rata-Rata Kriteria%</b>					

## 3. Respon Pengguna

Penilaian dari respon pengguna kemudian dimasukkan dalam Tabulasi Data digunakan untuk mengetahui hasil percobaan alat peraga rangkaian listrik rumah berdasarkan respon pengguna. Tabulasi data untuk respon pengguna terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9 . Tabulasi Data Respon Pengguna

No	Indikator	Penilai	Presentase Indikator(%)
		12 Mahasiswa	
1	Kelengkapan		
2	Tujuan		
3	Kualitas dan tampilan		
4	Efektif dan efisien		
<b>Persentase Rata-Rata Kriteria%</b>			

Setelah selesai, tahap selanjutnya yaitu mengkategorikan nilai yang diperoleh dari perhitungan hasil kelayakan alat peraga untuk menentukan nilai kelayakan dengan kriteria dalam tabel 10.

Tabel 10 . Kriteria Persentase Kelayakan

No.	Interval Rata-rata Penilaian Ahli	Kriteria
1.	81 – 100%	Sangat Layak
2.	60 - 80%	Layak
3.	41 - 60%	Cukup Layak
4.	21 - 40%	Tidak Layak
5.	0 - 20%	Sangat Tidak Layak

(Riduwan & Akdon, 2013)

Berdasarkan kriteria tersebut, Alat peraga rangkaian listrik rumah apabila dikategorikan layak atau tidak layak sebagai alat praktikum setelah dirata-rata pada penilaian validasi ahli media dan validasi ahli materi. Alat peraga dapat dinyatakan layak dan mendapatkan respon yang baik dari pengguna apabila nilai persentase rata-rata berada pada hasil penilaian minimal 60,01% atau dengan kriteria layak untuk penilaian ahli dan juga baik untuk penilaian respon pengguna.