

B. Subjek Penelitian

Suatu metode yang digunakan untuk mendapatkan suatu produk tertentu, serta menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2017:407). Proses yang digunakan untuk mengembangkan serta memvalidasi suatu produk tertentu yang dipakai dalam sebuah lembaga atau perusahaan dan sebagainya merupakan pengertian dari pengembangan. Subjek penelitian dalam penelitian ini terdiri dari 3 subjek yaitu:

1. Ahli Materi

Ahli materi terdiri dari 2 orang ahli. Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah 1 orang dosen Fisika IKIP PGRI Pontianak dan 1 orang guru IPA kelas IX SMPN 2 Sungai Ambawang.

2. Ahli Media

Ahli media terdiri dari 1 orang ahli. Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah 1 orang dosen Fisika IKIP PGRI Pontianak.

3. Subjek Ujicoba

Subjek ujicoba dalam penelitian ini adalah 20 orang siswa kelas IX SMPN 2 Sungai Ambawang.

C. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*) sebagaimana Gambar 1.1 penelitian ini menggunakan rancangan penelitian pendekatan *ADDIE* tetapi peneliti memodifikasi menjadi tiga tahapan yaitu (1) *Analysis*, (2) *Design*, (3) *Development*. Langkah-langkah yang akan dilaksanakan peneliti dalam pengembangan modul elektronik adalah sebagai berikut.

1. *Analysis* (analisis), melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan task analysis (analisis tugas) untuk siswa kelas IX SMPN 2 Sungai Ambawang.
2. *Design* (rancangan), merumuskan tujuan pembelajaran yang *SMART* (*spesifik, measurable, applicable, dan realistic*), dan menentukan strategi

pembelajaran terutama dalam praktikum yang tepat untuk siswa kelas IX SMPN 2 Sungai Ambawang.

3. *Development* (pengembangan), proses mewujudkan *blue-print* atau desain menjadi kenyataan, serta menganalisis penggunaan dan hal-hal apa saja yang dilakukan pengguna dalam modul elektronik berbasis *problem based learning* pada materi listrik statis dalam kehidupan sehari-hari di kelas IX SMPN 2 Sungai Ambawang. Pada penelitian ini adalah tahap pembuatan produk pembelajaran, yang terdiri dari dua tahap, yaitu pembuatan materi dan media pembelajaran yaitu modul elektronik berbasis *problem based learning*.

D. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian, karena dengan menggunakan atau pemilihan teknik pengumpulan data yang tepat peneliti memperoleh data yang *relevan*, akurat dan *reliabel*. Teknik pengumpul data merupakan sesuatu yang sangat diperlukan, agar data yang diperoleh relevan dengan masalah penelitian. Kecermatan dalam memilih dan menyusun teknik pengumpul data sangat berpengaruh terhadap objektivitas hasil belajar. Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpul data (Sugiyono, 2013:193).

a. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan hubungan tidak langsung atau dengan perantara alat yang sudah tersedia maupun alat khusus yang dibuat untuk keperluan itu (Nurjuwita, 2018:29). Teknik komunikasi tidak langsung pada penelitian ini berupa lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan angket respon siswa.

Kuesioner/angket merupakan teknik pengumpul data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada respiondennya untuk dijawab (Sugiyono, 2015:199)

b. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data dari seluruh dokumen yang ada. Menurut Musfiqon (2012:131) dokumentasi adalah kumpulan fakta dan data yang tersimpan dalam bentuk teks atau artefak. Data dokumentasi dalam penelitian ini adalah hasil angket dan foto pada saat peneliti melakukan penelitian.

2. Alat Pengumpul Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013:142). Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan angket respon siswa.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab masalah penelitian yang telah dirumuskan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kelayakan Modul Elektronik

Modul elektronik berbasis *problem based learning* yang telah dibuat divalidasi oleh para ahli dengan menggunakan lembar penilaian kelayakan modul elektronik berbasis *problem based learning*. Komponen yang dinilai dalam modul elektronik berbasis *problem based learning* meliputi komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian pembelajaran, komponen kegrafikan. Data angket validasi mengenai tanggapan para ahli (dosen dan guru) terkait kelayakan modul elektronik berbasis *problem based learning* dianalisis dengan cara deskriptif persentase, sebagai berikut:

Untuk menjawab sub masalah pertama yaitu bagaimana kelayakan Modul Elektronik berbasis *Problem Based Learning* yaitu data penilaian dari ahli materi dan ahli media terhadap pengembangan Modul Elektronik berbasis *Problem Based Learning* dilengkapi kesalahan pada materi listrik statis dalam kehidupan sehari-hari menggunakan angket validasi ahli kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara *deskriptif kualitatif*. Untuk merevisi produk yang dikembangkan, kemudian data-data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian ahli materi dan ahli media.

a. Mengubah Skor

Pengolahan skor angket ahli adalah sebagai berikut :

1) Menghitung hasil angket respon ahli

Untuk menghitung hasil angket ahli digunakan persamaan 3.1 sebagai berikut :

$$\text{Skor angket} = \Sigma(X_1 \times N) \quad \dots (3.1)$$

Keterangan :

$$X_1 = \text{skor skala likert}$$

$$N = \text{Jumlah validator}$$

2) Menghitung persentase respon ahli

Untuk menghitung persentase respon ahli digunakan persamaan 3.2 sebagai berikut :

$$\text{Persentase validasi ahli} = \frac{\text{Skor angket}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \quad \dots (3.2)$$

(Sugiyono, 2017:137)

3) Kriteria interpretasi skor

Berdasarkan perhitungan hasil angket respon ahli, maka kriteria interpretasi skor angket respon ahli terhadap media pembelajaran modul elektronik berbasis *problem based learning* pada Tabel 3.3.

Tabel 3.1
Kriteria Kualitatif Penilaian Oleh Ahli Materi dan Ahli Media Terhadap Modul Elektronik Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Pada Praktikum IPA Materi Listrik Statis Dalam Kehidupan Sehari-Hari Di Kelas IX

Keterangan	Nilai
Sangat Layak	81% - 100%
Layak	61% - 80%
Cukup Layak	41% - 60%
Kurang Layak	21% - 40%
Sangat Kurang Layak	0% - 20%

(Sugiyono, 2017:137)

b. Respon siswa terhadap Penggunaan Modul Elektronik

Untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu respon siswa terhadap penggunaan Modul Elektronik berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dilengkapi menggunakan angket respon siswa. Untuk menghitung analisis data hasil angket respon siswa menggunakan rumus skala *likert*. Menurut Sugiyono (2015:165) mengemukakan bahwa skala *likert* digunakan untuk mengembangkan instrument yang digunakan untuk mengukur sikap, persepsi, pendapat seseorang atau sekelompok orang terhadap potensi dan permasalahan suatu objek, rancangan suatu produk, proses membuat produk dan produk yang telah dikembangkan atau diciptakan. Siswa diminta untuk menjawab pernyataan dengan pilihan jawaban yaitu : Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup Baik (CB), Kurang Baik (KB), Sangat Kurang Baik (SKB). Masing-masing jawaban mempunyai skor (SB=5), (B=4), (CB=3), (KB=2), (SKB=1).

Tabel 3.2
Skor Angket Respon Siswa Berdasarkan Skala *Likert*

Pernyataan Positif	Skor
SB	5
B	4
CB	3
KB	2
SKB	1

(Sugiyono, 2017: 94)

a) Mengolah Skor

Pengolahan skor angket respon siswa adalah sebagai berikut:

1. Menghitung hasil angket respon siswa

Untuk menghitung hasil angket respon siswa, digunakan persamaan 3.3 sebagai berikut :

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum(x_i \times N)}{N} \dots (3.3)$$

Keterangan :

x_i = Skor skala *likert*

N = Jumlah siswa

2. Menghitung persentase respon siswa

a) Untuk menghitung nilai dari persentase respon siswa terhadap penilaian produk yang dibuat digunakan persamaan 3.4 (Sugiyono, 2017), sebagai berikut :

sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum \chi}{\sum \chi_i} \times 100\% \dots (3.4)$$

Keterangan:

P = Persentase skor jawaban responden

$\sum x$ = Jumlah jawaban tiap responden dari tiap item

$\sum \chi_i$ = Skor total jawaban jika seluruh responden menjawab semua

b) Berdasarkan hasil perhitungan angket respon siswa, maka kriteria interpretasi skor angket respon siswa terhadap modul elektronik berbasis *problem based learning* dilihat pada Tabel 1.5.

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Respon Siswa

Keterangan	Nilai
Sangat Kurang Baik	0 % - 19 %
Kurang Baik	20 % - 39 %
Cukup Baik	40 % - 59 %
Baik	60 % - 79 %
Sangat Baik	80 % - 100 %

(Damayanti dkk, 2018)