

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 DESAIN PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Menurut Borg and Gall (Dalam Sugiyono, 2019) menyatakan bahwa “*What is research and development?. It is a process used to develop and validate educational product?*”. Apakah penelitian dan pengembangan itu? Penelitian dan pengembangan merupakan proses atau metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk.

Sugiyono (2019) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Sukmadinata (2016) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian yang dikembangkan oleh Dick and Carry 1996 yaitu desain pengembangan ADDIE. Desain pengembangan ini meliputi lima tahapan diantaranya yaitu, Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*).

#### **3.2 PARTISIPAN**

Pada penelitian ini, partisipan yang terlibat terdiri dari beberapa ahli yaitu ahli materi dan ahli media serta ahli konten. Jumlah ahli yang terlibat dalam penelitian ini adalah 3 orang ahli yaitu dosen ahli dan guru mata pelajaran fisika yang berperan untuk memvalidasi kesesuaian modul dengan aspek pendekatan *problem based learning*, memvalidasi miskonsepsi pada materi momentum dan impuls, memvalidasi konten serta media. Selain itu

terdapat juga 25 peserta didik yang belum mempelajari materi momentum dan impuls.

Partisipan tersebut dipilih dengan menggunakan cara *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Tugas masing-masing partisipan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.1 Partisipan dalam Penelitian**

No.	Partisipan	Tugas
1.	Dosen ahli dan guru mata pelajaran	Menilai modul berdasarkan instrument berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lembar validasi konten</li> <li>2. Lembar validasi media</li> </ol>
2.	Peserta didik	Memberikan tanggapan berdasarkan instrument berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Angket Angket penggunaan buku ajar</li> <li>2. Angket respon peserta didik</li> </ol>

### 3.3 PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode R&D (*Research and Development*) yang dikembangkan oleh Dick and Carey (1996) dengan menggunakan desain ADDIE yang terdiri dari lima tahapan sebagai berikut: Berikut adalah langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian ini;

#### 3.3.1 Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah terkait penggunaan buku ajar yang beredar di sekolah, kebutuhan peserta didik terkait buku yang beredar di sekolah dan menentukan materi yang sesuai untuk dikembangkan dalam bentuk modul. Tahapan ini terdiri dari kegiatan berikut:

- a. Analisis penggunaan buku ajar yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik dengan cara memberikan angket penggunaan buku ajar kepada peserta didik
- b. Analisis kebutuhan buku ajar pada materi momentum dan impuls berdasarkan model *problem based learning*.

Wahyuni Putri, 2023

*Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Momentum dan Impuls*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3.2 Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap ini akan menghasilkan modul berbasis *problem based learning*. Rancangan tersebut mengacu pada hasil analisis yang dilakukan pada awal penelitian. Hasil akhir yang diharapkan dalam tahap ini adalah draft modul berbasis *problem based learning*. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap perencanaan adalah penyusunan draf modul berbasis *problem based learning*. Langkah pertama yang dilakukan adalah menentukan cakupan materi, menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 revisi 2016 dan membuat daftar konten yang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah dibuat. yang dihadirkan dalam modul terdiri dari permasalahan yang berkaitan dengan materi serta bagaimana peserta didik dapat memecahkan permasalahan tersebut, contoh soal, rangkuman, latihan soal, dan soal evaluasi. Draft dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dengan format *doc* atau *docx*. Draft dirancang melalui proses penelaahan isi.

### 3.3.3 Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan dilakukan realisasi rancangan produk, yaitu modul berbasis *problem based learning* yang mengacu pada draf yang telah dibuat. Modul berbasis *problem based learning* dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft word*. Modul yang telah dibuat kemudian direvisi oleh tim ahli yang memungkinkan terdapat kesalahan dan kekurangan yang ada pada modul. Hasil revisi yang telah dilakukan kemudian akan dijadikan produk awal modul. Setelah dihasilkan produk awal, langkah yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

#### a. Validasi Produk

Validasi produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan, memvalidasi konten dan media yang ada didalam

modul berbasis *problem based learning*. Kegiatan penilaian produk yang dikembangkan ini terdiri dari

1. Validasi konten dalam modul dilakukan untuk menilai kelayakan konten dan penggunaan bahasa, selain itu, dilakukan juga validasi khusus menilai adanya miskonsepsi atau kesalahan konsep dalam modul dan kesesuaian modul dengan draft yang telah dibuat. Pada tahap ini validator memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan mengisi lembar validasi dan menuliskan butir-butir revisi pada bagian saran atau dapat menulis langsung pada naskah modul apabila terdapat kekurangan pada modul.
2. Validasi media dalam modul dilakukan untuk menilai aspek kesesuaian desain modul dengan materi momentum dan impuls. Pada tahap ini validator memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan mengisi lembar validasi dan menuliskan butir-butir revisi pada bagian saran atau dapat menulis langsung pada naskah modul apabila terdapat kekurangan pada modul.

b. Revisi Awal Produk

Revisi awal produk dilakukan setelah melalui proses validasi produk oleh para ahli, sehingga dapat diketahui kekurangan dari produk yang telah dibuat. Kekurangan yang terdapat dalam modul kemudian diperbaiki berdasarkan saran para ahli supaya modul yang disajikan dapat lebih baik pada hasil produk awal modul. Sedangkan kelebihan yang terdapat dalam modul dipertahankan atau dapat ditingkatkan kembali berdasarkan saran dari para ahli

3.3.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

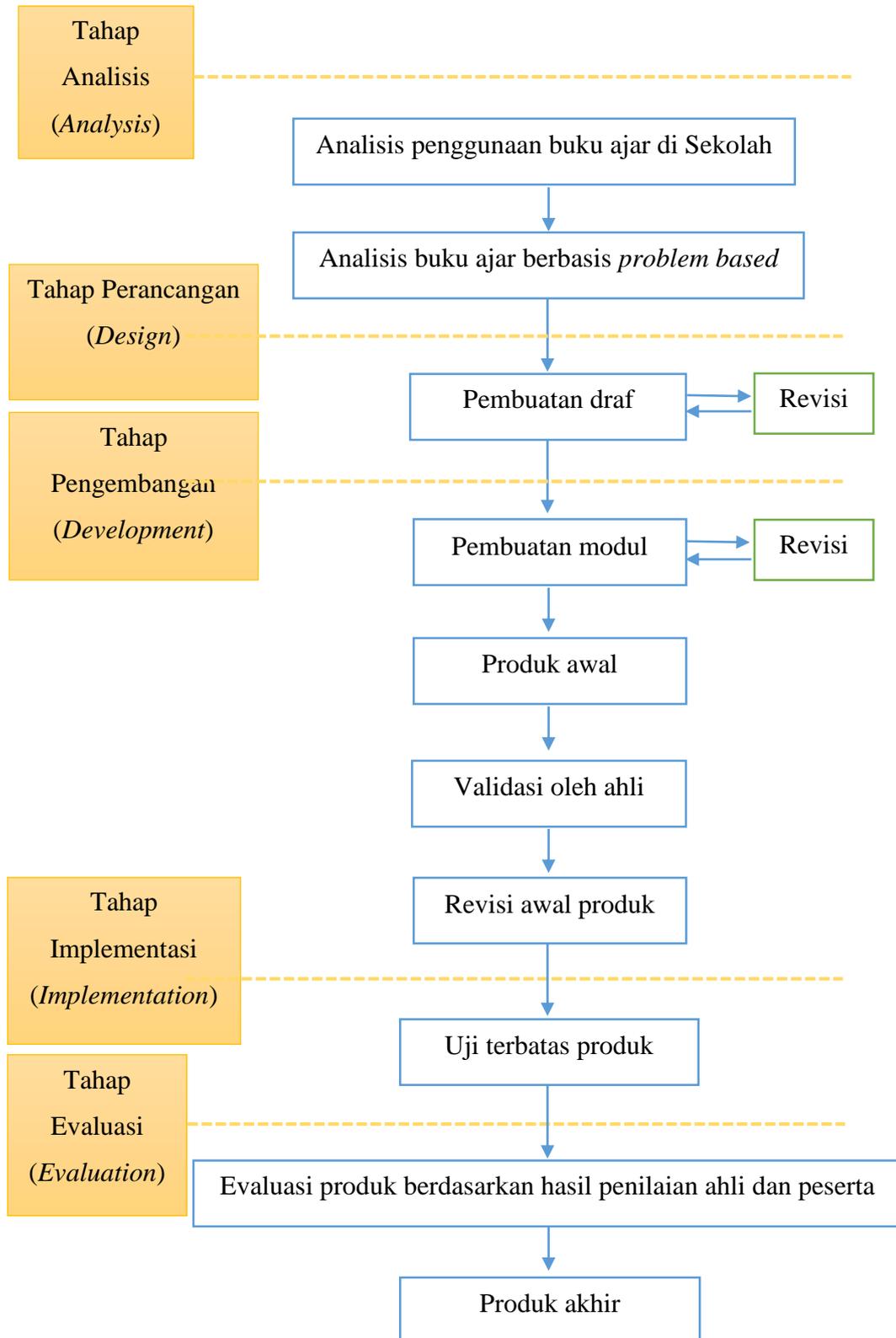
Setelah produk melalui proses validasi produk dan revisi awal, kemudian dilakukan tahap implementasi kepada peserta didik. Pada tahap ini modul akan menjadi sumber belajar bagi peserta didik dan digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran pada materi momentum dan impuls. Pada tahap ini dilakukan uji terbatas produk. Uji terbatas produk dilakukan untuk menguji keterbacaan produk dengan memberikan

angket respon peserta didik setelah menerima pembelajaran momentum dan impuls.

### 3.3.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, evaluasi dilakukan selama proses pembuatan modul. Evaluasi yang dilakukan mengacu pada hasil validasi produk untuk melakukan perbaikan produk awal. Selain itu, evaluasi juga dilakukan untuk menentukan kelayakan modul berbasis *problem based learning* yang mengacu pada hasil implementasi. Dari kedua evaluasi tersebut, dihasilkan produk akhir berupa modul berbasis *problem based learning* pada materi momentum dan impuls.

Berdasarkan pada penjelasan mengenai prosedur penelitian sebelumnya, prosedur penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 3. 1** Prosedur Penelitian

Wahyuni Putri, 2023

*Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Momentum dan Impuls*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.4 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah lembar validasi. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu:

3.4.1 Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah;

- a. Angket penggunaan buku ajar, digunakan untuk mengetahui penggunaan buku ajar yang digunakan sebagai sumber belajar di sekolah. Angket berupa lembar isian langsung.
- b. Angket respon peserta didik, digunakan untuk mengetahui kelayakan dan keterbacaan modul berbasis *problem based learning* pada materi momentum dan impuls. Angket respon peserta didik berupa pertanyaan yang berkaitan dengan kelayakan dan keterbacaan modul berbasis *problem based learning* pada materi momentum dan impuls. Berikut adalah format angket respon peserta didik.

3.4.2 Lembar validasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah;

- a. Lembar validasi miskonsepsi, digunakan untuk menilai ada atau tidaknya miskonsepsi pada materi momentum dan impuls yang disajikan dalam modul. Validasi dilakukan oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran. Berikut format lembar validasi miskonsepsi yang akan dinilai oleh ahli.

**Tabel 3.2 Lembar Validasi Miskonsepsi**

No	Materi	Miskonsepsi		Materi yang miskonsepsi
		Ya	Tidak	
1	Konsep Momentum			
2	Konsep Impuls			

No	Materi	Miskonsepsi		Materi yang miskonsepsi
		Ya	Tidak	
3	Hukum Kekekalan Momentum			
4	Koefisien Restitusi			
5	Tumbukan Lenting Sempurna			
6	Tumbukan Lenting Sebagian			
7	Tumbukan Tidak Lenting			

- b. Lembar validasi konten, digunakan untuk menilai kelayakan konten dalam modul berbasis *problem based learning* pada materi momentum dan impuls. Validasi dilakukan oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran. Berikut format lembar validasi konten yang akan dinilai oleh ahli.

**Tabel 3.3 Lembar Validasi Konten**

No	Aspek penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A. Kelayakan Konten</b>						
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi inti dan Kompetensi dasar					

Wahyuni Putri, 2023

*Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Momentum dan Impuls*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Aspek penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
2	Materi sesuai dengan Kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran					
3	Penyusunan modul sesuai dengan langkah-langkah <i>problem based learning</i>					
4	Materi disajikan secara sistematis					
5	Materi disajikan secara lengkap					
6	Media (Gambar dan link video) yang disajikan relevan dengan materi dalam modul					
7	Materi pada modul cocok disajikan untuk peserta didik					
8	Materi dalam modul sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi					
9	Modul dapat dipelajari secara mandiri					
10	Modul disajikan secara interaktif					
11	Contoh soal sesuai dengan materi					
12	Soal latihan dan evaluasi sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran					
13	Rangkuman modul jelas dan tepat					
<b>B. Bahasa</b>						
1	Modul menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan kaidah EYD					
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik					
3	Kalimat yang digunakan jelas dan efektif					
4	Kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda					
5	Modul disajikan dengan kalimat yang komunikatif					

- c. Lembar validasi media, digunakan untuk menilai kelayakan media yang digunakan dalam modul berbasis *problem based learning* pada materi momentum dan impuls. Validasi dilakukan oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran. Berikut format lembar validasi media yang akan dinilai oleh ahli.

**Tabel 3.4 Lembar Validasi Media**

No	Aspek penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek Ukuran Modul</b>						
1	Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO: A4 (210x297 mm) atau B5 (176x250 mm)					
<b>A. Aspek Desain Cover Modul</b>						
1	Kombinasi jenis huruf yang digunakan tidak terlalu banyak					
2	Ilustrasi <i>cover</i> menggambarkan isi materi modul					
3	Penggunaan warna pada <i>cover</i>					
<b>B. Aspek Desain Isi Modul</b>						
1	Petunjuk penggunaan modul jelas					
2	Halaman modul tertulis jelas					
3	Pemisah antar paragraf jelas					
4	Jarak antar teks dan ilustrasi sesuai					
5	Tidak terdapat widow dan orphan (kalimat berbeda halaman)					
6	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca					
7	Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>capital</i> , <i>small capital</i> ) tidak berlebihan					
8	Media (gambar dan link video) memiliki ukuran yang proporsional					

No	Aspek penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
9	Gambar yang digunakan sesuai dengan isi materi					
10	Penggunaan warna pada bagian isi modul					

### 3.5 TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Teknik Pengumpulan Data**

No.	Sumber Data	Instrumen dan Hasil
1.	Dosen ahli dan guru mata pelajaran	<p>Instrumen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lembar validasi konten</li> <li>2. Lembar validasi media</li> <li>3. Validasai miskonsepsi</li> </ol> <p>Hasil:</p> <p>Perbaikan produk awal dalam aspek konten dan media untuk bahan evaluasi produk awal.</p>
2.	Peserta didik	<p>Instrumen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Angket Angket penggunaan buku ajar</li> <li>2. Angket respon peserta didik</li> </ol> <p>Hasil:</p> <p>Pada angket penggunaan buku ajar didapatkan data yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk pembuatan modul. Dan untuk angket respon peserta didik didapatkan data yang dapat dijadikan pertimbangan revisi modul sebagai produk akhir.</p>

Teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Angket

Pada instrumen angket digunakan angket hasil pengolahan angket berupa persentase dari setiap aspek dalam angket. Persentase tersebut dikonversi menjadi data kualitatif berdasarkan skala likert 1-5. Pengkategorian data pada penelitian ini mengadaptasi dari Arikunto (2015) dengan detail pengkategorian sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Presentase Aspek pada Angket**

Persentase	Kategori
$80 < x \leq 100$	Sangat setuju
$60 < x \leq 80$	Setuju
$40 < x \leq 60$	Netral
$20 < x \leq 40$	Tidak setuju
$\leq 20$	Sangat tidak setuju

(Arikunto, 2015)

b. Validasi konten dan media

Kelayakan konten dan media diperoleh dari pengolahan data dengan cara mengubah skor yang didapat dari setiap penilai menjadi kategori kelayakan konten dan media. Setelah data nilai diperoleh, untuk melihat bobot masing-masing tanggapan dan menghitung skor reratanya, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata } (\bar{x}) = \frac{\text{jumlah total skor } (\sum x_i)}{\text{jumlah penilai } (n)}$$

(Sudjana, 2013)

Selanjutnya, mengubah skor rerata yang diperoleh menjadi nilai dengan menentukan persentase kelayakan yang dihitung dengan rumus:

$$\text{presentase kelayakan} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase tersebut kemudian dikategorikan kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.7 Kategori Kelayakan pada Validasi**

Skor dalam persen	Kategori kelayakan
< 21%	Sangat tidak layak
21 – 40 %	Tidak layak
41 – 60 %	Cukup
61 – 80 %	Layak
81 – 100 %	Sangat layak

(Arikunto, 2015)

c. Validasi miskonsepsi

Pada kegiatan ini, para ahli menilai ada atau tidaknya miskonsepsi pada modul yang disajikan. Apabila ada konsep yang kurang tepat dalam penyajiannya maka akan di revisi. Selanjutnya dari hasil data yang diperoleh dilakukan pengolahan dengan menuliskan miskonsepsi materi pada buku melalui tabel berdasarkan pada hasil diperoleh dari para ahli.