

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian Pengembangan

1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Metode hakekatnya adalah metode ilmiah untuk mendapatkan informasi untuk tujuan dan kegunaan tertentu, serta untuk mengembangkan, memproduksi dan menguji produk yang dihasilkan. Metodologi penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menghasilkan produk yang tervalidasi untuk membantu siswa memahami konsep fisika.

Metodologi penelitian dan pengembangan (R&D) yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model penelitian 4-D yaitu *Define, Design, Development and Dissemination* yang dibatasi hingga tahap 3D yaitu tahap pengembangan. Setelah menentukan metode yang digunakan dalam penelitian, maka bentuk penelitian yang digunakan ditentukan dalam 4 tahap, yaitu pada tabel 3.1

Tabel 3.1
Empat Tingkatan (Level) R&D

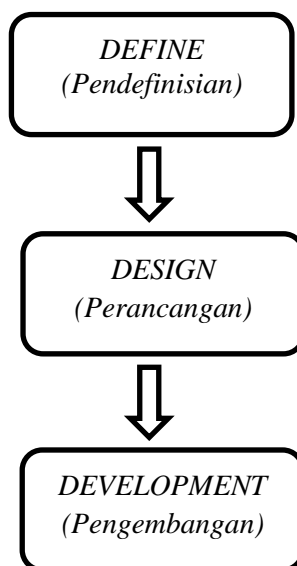
1	Meneliti Tetapi Tidak Membuat dan Menguji Produk
2	Tidak Meneliti Tetapi Menguji Produk Yang Telah Ada
3	Meneliti dan Mengembangkan Produk Yang Telah Ada dan Menguji Keefektifan Produk
4	Meneliti dan Menciptakan Produk Baru dan Menguji Keefektifan Produk

Penelitian yang dilakukan sesuai dengan penelitian dan pengembangan level 4 yaitu meneliti dan menciptakan produk baru serta menguji keefektifan produk tersebut.

2. Rancangan Penelitian

Metode penelitian dipilih sesuai pada tujuan agar tujuan penelitian yang telah ditetapkan oleh peneliti dapat dicapai melalui metode tersebut. Rancangan penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini menggunakan model pengembangan 4D yang melalui empat tahapan yaitu *define*, *desain* dan pengembangan, dan diseminasi yang dikemukakan oleh Thiagarajan.

Gambar 3.1
Langkah-langkah Rancangan Penelitian



Peneliti membatasi rancangan atau langkah dalam penelitian dengan memodifikasi pengembangan yang dilakukan. Oleh karena itu, peneliti membatasi tahap penelitian ini pada tahap pengembangan yaitu 3D, karena peneliti hanya menguji validasi kelayakan materi dan media, dan mengetahui respon siswa dari bahan ajar yang dikembangkan.

Penelitian pengembangan bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir ini melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini peneliti mewawancarai guru dan siswa serta melakukan analisis kebutuhan di kelas XI MIPA I. Hal ini perlu dilakukan untuk menganalisis dan mengumpulkan informasi tentang

sejauh mana tindakan pengembangan diperlukan. Berikut tahapan kegiatan dalam tahap pendefinisian antara lain:

a. *Front-end Analysis* (Analisis Awal)

Analisis awal dilakukan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang timbul dalam pembelajaran sekolah dan dengan demikian menjadi latar belakang untuk kebutuhan pengembangan. Selain itu, peneliti mengumpulkan dan analisis data kualitatif dengan analisis kebutuhan siswa melalui penelitian dikelas XI MIPA I SMA N 1 Sungai Kakap menggunakan angket kebutuhan siswa.

b. *Learner Analysis* (Analisis siswa)

Sebuah analisis siswa dilakukan yaitu untuk mengidentifikasi karakteristik pada siswa. Karakteristik ini mengacu pada bagaimana kemampuan akademik, motivasi dan keterampilan siswa mempengaruhi pembelajaran dan media pembelajaran.

c. *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Pada tahap analisis konsep dilakukan analisis standar kompetensi untuk mendukung terciptanya bahan ajar dan sumber belajar. Pada tahap ini, peneliti menetapkan standar kompetensi capaian pembelajaran berdasarkan kurikulum merdeka.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti merancang produk pertama dan menyiapkan lembar validasi untuk menilai validitas produk yang akan dikembangkan.

a. *Constructing Criterion-Referenced Tests* (Penyusunan Standar Tes)

Standar tes disusun dengan mengembangkan instrumen yang akan digunakan untuk menilai keabsahan bahan ajar yaitu

menyusun kisi-kisi lembar validasi untuk ahli materi, media dan respon siswa.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Media dipilih berdasarkan hasil analisis dan bukan berdasarkan perencanaan. Sumber belajar yang digunakan di sekolah tempat penelitian hanya menggunakan buku paket saja, sehingga membatasi pengetahuan siswa dalam belajar disekolah maupun diluar sekolah.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Pemilihan format ini dilakukan untuk merumuskan rancangan dari bahan ajar, kemudian memilih strategi yang digunakan, pendekatan dan metode.

d. *Initial Design* (Rancangan Awal)

Rancangan awal dilakukan sebelum uji coba produk yang mana produk dibuat terlebih dahulu sesuai kebutuhan siswa dan berdasarkan format yang telah ditentukan.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap ini penulis menghasilkan produk berupa buku (bahan ajar) dan menguji kevalidan produk tersebut. Produk ini terlebih dahulu diuji oleh ahli materi dan ahli media sehingga dihasilkan produk yang memenuhi spesifikasi yang ditentukan. Kemudian, buku sebagai bahan ajar diuji cobakan pada siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Sungai Kakap dengan memberikan angket respon siswa.

B. Subjek Penelitian

1. Ahli Materi dan Ahli Media

Ahli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pakar atau ahli yang memvalidasi produk, sehingga disebut validator. Produk tersebut berupa bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir. Validator materi dalam penelitian ini terdiri dari satu orang dosen Program Studi Pendidikan Fisika, satu dosen Program Studi Pendidikan Geografi dan

satu guru dan validator media terdiri dari dua orang dosen dari Program Studi Pendidikan Fisika.

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ini adalah 35 siswa siswi kelas XI MIPA I di SMA N 1 Sungai Kakap.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data adalah hal terpenting dalam penelitian, yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi. Tanpa sepengetahuan tentang teknik pengumpulan data, peneliti tidak dapat memperoleh data yang sesuai dengan standar data yang telah ditetapkan. Berbagai teknik pengumpulan data dalam penelitian meliputi observasi, wawancara, dokumentasi dan triangulasi/gabungan (Sugiyono, 2018:308). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

1) Teknik Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika peneliti ingin melakukan penelitian pendahuluan untuk menemukan masalah yang akan diteliti, tetapi ingin mempelajari sesuatu dari responden yang lebih berpengalaman, dalam (Sugiyono, 2018:316). Dengan menggunakan teknik ini, peneliti mewawancarai guru fisika dan siswa dari kelas XI MIPA di SMA N 1 Sungai Kakap untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi di sekolah khususnya pada mata pelajaran fisika, dan untuk memberikan informasi terhadap responden tentang kegiatan belajar mengajar, kondisi subjektif, dan lain-lain yang dianggap perlu.

2) Teknik Komunikasi Tidak Langsung

Teknik komunikasi tidak langsung adalah metode pengumpulan data dimana peneliti tidak berinteraksi langsung dengan subjek untuk memperoleh informasi yang diperlukan,

melainkan menggunakan angket berupa daftar pertanyaan untuk diisi oleh subjek atau responden. Angket yang digunakan adalah angket kebutuhan siswa, angket respon siswa serta angket validasi bahan ajar menurut ahli materi dan media.

2. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data erat kaitannya dengan teknik pengumpulan data, dimana teknik adalah cara-cara pengumpulan informasi dan alat pengumpulan data adalah instrumen atau alat yang digunakan dalam proses pengumpulan data. Alat pengumpulan data digunakan agar kegiatan pengumpulan data lebih sistematis dan mudah dilakukan. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat pengumpulan data berupa angket (kuesioner) untuk memudahkan peneliti dalam perolehan data dimana angket ini dibagikan kepada ahli materi, ahli media dan siswa.

1) Lembar Validasi

Lembar validasi ahli adalah angket dengan rentang skala *Likert* model *checklist*. Angket yang dibuat menggunakan pernyataan positif dengan rentang skala *Likert* dengan pilihan pernyataan yaitu Sangat Layak (SL), Layak (L), Tidak Layak (TL) dan Sangat Tidak Layak (STL). Setiap jawaban diberi skor (SL=4), (L=3), (CL=2) dan (TL=1).

Tabel 3.2
Skor Angket Validasi Ahli Berdasarkan Skala Likert

Pernyataan	Skor			
	SL	L	CL	TL
Positif	4	3	2	1

Pada penelitian ini kisi-kisi lembar validasi ahli materi dan media dimodifikasi dari skripsi Wulandari, 2021 dari penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Lembar Validator Ahli Materi

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Item Instrumen
Isi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kesesuaian uraian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) pada kurikulum merdeka. ➤ Kedalaman materi yang disajikan. ➤ Ketepatan konsep. ➤ Sistematis, runtun, alur logika jelas. 	6	1,2,3,4,5,6
Bahasa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsiran. ➤ Ketepatan penggunaan istilah. ➤ Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia. 	6	7,8,9,10,11,12
Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penyajian gambar. ➤ Fleksibilitas bahan ajar. 	2	13, 14
Pengembangan Bahan Ajar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ketersediaan motivasi belajar ➤ Kemandirian belajar siswa 	2	15,16
Jumlah		16	

Sumber: Wulandari, 2021

Tabel 3.4
Kisi-kisi Instrumen Lembar Validator Ahli Media

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	No Item Instrumen
Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cover atau sampul ➤ Desain tampilan ➤ Komposisi warna ➤ Kesesuaian bahasa ➤ Kejelasan teks ➤ Keefektifan ukuran buku, kertas dan huruf ➤ Kesesuaian gambar dan materi ➤ Kesesuaian alur baca antar bab, subbab dan alenia 	8	1,2,3,4,5,6,7,8
Pendukung Penyajian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pendukung disajikan secara lengkap 	1	9
Penggunaan bahan ajar	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kemudahan penggunaan/pengoperasian 	1	10
Jumlah		10	

Sumber: Wulandari, 2021

2) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa berupa angket dengan rentang skala *Likert* model *checkboxlist* menggunakan pernyataan positif. Pernyataan dibuat dengan pilihan pernyataan yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju. Masing-masing jawaban diberi skor (SS=4), (S=3), (TS=2) dan (STS=1).

Tabel 3.5
Skor Angket Respon Siswa

Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1

Angket respon siswa dalam penelitian ini memiliki kisi-kisi sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kisi-kisi Angket Respon Siswa

Aspek	No Item Instrumen
Minat siswa terhadap bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir	1,2,3,4,5,6
Sikap siswa terhadap bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir	7,8,9,10,11,12,13,14,15

Sumber: Wulandari, 2021

D. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses sistematis yang mencari dan mengumpulkan informasi dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi. Kemudian mengklasifikasikan informasi, memisahkannya menjadi unit-unit, mensintesiskannya, mengaturnya menjadi pola, memilih yang paling penting, menganalisisnya dan menarik kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh dirinya sendiri dan orang lain (Sugiyono, 2018:333).

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif dengan analisis data deskriptif. Data kualitatif yang disusun berupa kritik atau saran perbaikan produk dari ahli materi dan ahli media serta berdasarkan hasil wawancara dianalisis secara kualitatif dan dideskripsikan secara jelas sehingga dapat dilakukan perbaikan produk untuk mencapai pengembangan produk yang tepat dan sesuai. Nilai evaluasi ahli materi dan ahli media kemudian ditentukan dari data kuantitatif, sedangkan hasil angket siswa digunakan sebagai data pendukung dalam proses pengembangan. Berikut langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini yaitu:

- a. Analisis data deskriptif digunakan untuk menjawab rumusan masalah secara umum. Dengan demikian, penyajian data dari bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir dianalisis secara deskriptif berdasarkan

data kualitatif, dengan kegiatan meliputi *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion* (kesimpulan).

- b. Untuk menjawab rumusan masalah pertama dan kedua, yaitu menggunakan analisis hasil evaluasi ahli materi dan ahli media. Untuk mengetahui kelayakan ahli materi dan ahli media dalam mengembangkan bahan ajar berbasis mitigasi bencana banjir digunakan angket respon ahli dengan menghitung persentase kelayakan bahan ajar berdasarkan skor yang diperoleh berikut:

- 1) Menghitung Hasil Angket Ahli Materi dan Ahli Media

$$\text{Skor angket} = \sum(X_i \times N) \quad \dots 3.1$$

Keterangan:

X_i = Jumlah perolehan skor

N = Jumlah validator

- 2) Menghitung Persentase Skor Angket

$$P = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad \dots 3.2$$

Setelah mengetahui hasil persentase kelayakan bahan ajar kemudian memberikan kriteria interpretasi skor angket terhadap bahan ajar berdasarkan tabel 3.7

Tabel 3.7
Kriteria Kualitatif Terhadap Kelayakan Bahan Ajar

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat Layak	76% – 100%
2	Layak	51% – 75%
3	Cukup Layak	26% – 50%
4	Tidak Layak	0% - 25%

Keterangan Kriteria:

Sangat Layak : Bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir sangat layak untuk digunakan menurut ahli materi dan ahli media dengan persentase 76% – 100%

Layak : Bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir

Layak untuk digunakan digunakan menurut ahli materi dan ahli media dengan persentase 51% – 75%

Cukup Layak : Bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir cukup layak untuk digunakan menurut ahli materi dan ahli media dengan persentase 26% – 50% sehingga perlunya perbaikan kembali pada bahan ajar.

Tidak Layak : Bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir tidak layak untuk digunakan menurut ahli materi dan ahli media dengan persentase 0% - 25% sehingga perlunya perbaikan kembali pada bahan ajar.

- c. Untuk menjawab rumusan masalah ketiga yaitu menggunakan analisis hasil respon siswa. Untuk menentukan respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar yang berbasis mitigasi bencana banjir dengan menggunakan persamaan 3.3

1) Menghitung Hasil Angket Siswa

$$\text{Skor angket} = \sum(X_i \times N) \quad \dots 3.3$$

Keterangan:

X_i = Jumlah perolehan skor

N = Jumlah validator

2) Menghitung Persentase Skor Angket

$$P = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad \dots 3.4$$

Setelah mengetahui hasil persentase respon siswa kemudian memberikan kriteria interpretasi skor angket terhadap bahan ajar berdasarkan tabel 3.8

Tabel 3.8
Kriteria Kualitatif Respon Siswa Terhadap Bahan Ajar

No	Keterangan	Nilai
1	Sangat setuju	76% – 100%
2	Setuju	51% – 75%
3	Tidak setuju	26% – 50%
4	Sangat tidak setuju	0% - 25%

Keterangan Kriteria

- Sangat Setuju** : Siswa sangat setuju dengan bahan ajar Fisika berbasis mitigasi bencana banjir dengan persentase 76% - 100%
- Setuju** : Siswa setuju dengan bahan ajar fisika Berbasis mitigasi bencana banjir dengan persentase 51% - 75%
- Tidak Setuju** : Siswa tidak setuju dengan bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir dengan persentase 26% - 50%
- Sangat Tidak Setuju** : Siswa sangat tidak setuju dengan bahan ajar fisika berbasis mitigasi bencana banjir dengan persentase 0% - 25%