

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab III mengenai metodologi penelitian ini, penulis akan memaparkan gambaran rencana penelitian yang akan dilakukan. Bab III ini berisikan desain penelitian, partisipan penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data.

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan model prosedural ADDIE (*Analyse – Design – Develop – Implementation – Evaluate*). Penulis melakukan penelitian ini untuk mengembangkan alat peraga pembelajaran fisika yang mudah dibuat tetapi berguna dan mudah digunakan untuk menunjang pembelajaran gejala gelombang bunyi sehingga membantu mempermudah pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran gejala gelombang bunyi.

Pada tahap *analyse* atau analisis, penulis sebagai peneliti merumuskan tujuan pembelajaran materi gejala gelombang bunyi yang secara lengkap tertuang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP itu sendiri akan berisikan Kompetensi Dasar dan indikatornya, tujuan pembelajaran, deskripsi kegiatan pembelajaran, dan rencana penilaian pembelajaran.

Desain media pembelajaran mengacu pada dasar teori yang telah dipaparkan pada bab II dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan pada tahap analisis, hasilnya berupa cetak biru alat peraga pembelajaran yang akan dikembangkan. Dalam cetak biru itu nantinya terdapat gambar bentuk alat peraga yang akan dikembangkan, alat dan bahan yang diperlukan, dan langkah pengembangan alat peraga pembelajaran.

Selanjutnya pada tahap *develop* atau pengembangan, alat peraga mulai dibangun dengan panduan cetak biru. Alat peraga yang dihasilkan diharapkan mudah dan nyaman digunakan serta dapat dengan mudah dibuat sendiri oleh guru mata pelajaran menggunakan alat dan bahan yang mudah dijangkau.

Untuk itu dilakukan uji coba mandiri oleh peneliti dengan bantuan pembimbing untuk mengetahui tingkat keamanan penggunaan alat peraga dan kebergunaannya sebelum dilakukan penerapan pada siswa dan guru mata pelajaran.

Jika dalam proses pengembangan alat peraga yang dihasilkan aman dan dapat digunakan, selanjutnya dilakukan *implementation* atau penerapan alat peraga pada siswa. Dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi di tengah pandemi, peneliti berencana melakukan penerapan hanya pada lima kelompok siswa dengan masing-masing kelompok beranggotakan dua orang.

Evaluasi alat peraga dilakukan dengan wawancara dengan panduan kuesioner kepada ahli media pembelajaran fisika dan ahli materi pembelajaran fisika, seorang guru mata pelajaran fisika, dan sepuluh orang siswa yang sebelumnya telah mencoba alat peraga.

3.2 Partisipan

Penelitian pengembangan ini peneliti akan melibatkan observer untuk membantu mengawasi jalannya penerapan alat pada lima kelompok siswa. Selain itu peneliti dibantu dua orang dosen pembimbing dalam proses pengembangan alat peraga. Sedangkan untuk evaluasi alat, peneliti akan melibatkan ahli media pembelajaran fisika dan ahli materi pembelajaran fisika, seorang guru mata pelajaran fisika, dan sepuluh orang siswa yang juga mencoba menggunakan alat peraga.

3.3 Subjek Penerapan

Pada penerapan alat peraga, populasinya adalah siswa Kelas XII SMA Negeri 9 Bandung yang telah mendapat pembelajaran gejala gelombang bunyi. Dengan sampel sepuluh orang siswa kelas XII SMA Negeri 9 Bandung, dengan syarat sudah mendapat pembelajaran gejala gelombang bunyi. Dengan syarat tersebut diharapkan data yang didapat peneliti berkaitan dengan alat peraga yang diuji-cobakan, bukan merupakan akibat dari kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep yang diterapkan pada alat peraga tersebut.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran menggunakan teori penelitian pengembangan ADDIE dengan analisis tujuan pembelajaran disusun dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dalam RPP tercantum identitas RPP, Kompetensi Inti (KI), tujuan pembelajaran, Kompetensi Dasar (KD), analisis indikator tiap KD, materi, metode, media, alat, dan sumber pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, serta rencana penilaian hasil pembelajaran. (*RPP Terlampir*)

3.4.2 Manual Pendamping Alat

Manual pendamping alat berisi analisis indikator, tujuan praktikum, landasan teori, pertanyaan, alat dan bahan, serta langkah praktikum. Manual pendamping bertujuan untuk menjelaskan bagaimana cara menggunakan media sesuai dengan tujuan dikembangkannya media, sehingga memudahkan penggunaannya. (*Terlampir*)

3.4.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD digunakan saat praktikum untuk siswa menuliskan data hasil praktikum. Data hasil praktikum kemudian ditunjukkan kepada laboran atau kepada guru (dalam hal ini peneliti) untuk diparaf sebagai bukti bahwa data yang diambil adalah data hasil praktikum. Data pada LKPD yang diparaf inilah yang kemudian dianalisis. (*Terlampir*)

3.4.4 Lembar Evaluasi Ahli Media

Evaluasi media dari segi validator media pembelajaran dilakukan oleh tiga orang dosen validator media. Hasil validasi dituliskan pada lembar validasi yang datanya berupa *rating scale*. (*Terlampir*)

Berikut merupakan tabel kisi-kisi untuk lembar penilaian oleh validator media berupa aspek dan pertanyaan penilaian media.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Evaluasi untuk Ahli Media

No	Aspek Penilaian Media	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan	Jumlah
1	Kesesuaian dengan pembelajaran	Kesesuaian alat dengan materi yang diajarkan	1	4
		Kemampuan alat dalam membantu menjelaskan konsep dalam pembelajaran	2	
		Alat menunjang pembelajaran saintifik	3	
		Alat dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa	4	
2	Ketahanan alat	Bahan penyusun alat tahan terhadap cuaca	5	4
		Kemudahan perawatan alat	6	
		Alat dapat digunakan berulang kali	7	
		Kemudahan perbaikan alat	8	
3	Kejelasan petunjuk penggunaan alat	Kemudahan perakitan alat	9	3
		Kemudahan penggunaan alat	10	
		Kemudahan pemindahan alat	11	
4		Bahan penyusun alat bebas racun	12	3

	Keamanan penggunaan alat	Alat peraga dilengkapi pengaman	13	
		Desain alat aman digunakan	14	
5	Estetika	Kerapihan desain alat	15	2
		Warna desain alat	16	
6	Kelengkapan alat	Alat dilengkapi dengan petunjuk manual penggunaan alat	17	3
		Alat dilengkapi dengan LKPD	18	
		Alat dilengkapi dengan kotak penyimpanan	19	
Jumlah			19	19

3.4.5 Lembar Evaluasi Ahli Materi

Evaluasi media dari segia materi pembelajaran fisika dilakukan oleh empat orang dosen validator materi pembelajaran fisika. Hasil validasi diiskan pada lembar validasi yang datanya berupa skala *Guttman*. (Terlampir)

Berikut merupakan tabel kisi-kisi untuk lembar penilaian oleh validator materi berupa aspek dan pertanyaan penilaian materi.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Lembar Evaluasi untuk Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	No. pertanyaan	Jumlah
1	Kesesuaian Isi	Kesesuaian alat dengan KI dan KD	1	3

		Keseuaian alat dengan Indikator pembelajaran	2	
		Kemampuan alat untuk membantu siswa memahami gejala gelombang bunyi	3	
2	Kesesuaian Konsep	Alat peraga dapat menunjukkan perambatan gelombang bunyi	4	4
		Alat peraga dapat menunjukkan bahan yang baik digunakan sebagai dinding kedap suara	5	
		Alat peraga dapat menunjukkan peristiwa pelenturan gelombang bunyi	6	
		Alat peraga dapat menunjukkan gejala interferensi gelombang bunyi	7	
Jumlah			7	7

3.4.6 Lembar Evaluasi Guru dan Peserta Didik

Media juga akan dievaluasi oleh guru sebagai praktisi dan siswa sebagai pengguna. Lembar evaluasi guru dan siswa berbeda, namun data dari kedua lembar evaluasinya sama-sama berupa *rating scale*. (Terlampir)

Berikut merupakan tabel kisi-kisi untuk lembar penilaian oleh praktisi berupa aspek dan pertanyaan penilaian segi efektivitas dan kepraktisan alat.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Evaluasi Praktisi (Uji Coba Lapangan skala kecil)

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	No. pertanyaan	Jumlah
1	Efektivitas terhadap pembelajaran	Ketercapaian KI, KD, dan tujuan pembelajaran dengan menggunakan alat	1	3
		Ketercapaian Indikator pembelajaran dengan menggunakan alat	2	
		Kemampuan alat untuk membantu guru menyampaikan bahan ajar	3	
2	Kepraktisan Alat	Kemudahan perakitan dan penggunaan alat mengacu pada petunjuk manual penggunaan	4	3
		Kemudahan perawatan alat	5	
		Kemudahan dalam pemindahan alat	6	
Jumlah			6	6

Berikut merupakan tabel kisi-kisi untuk lembar penilaian oleh peserta didik berupa aspek dan pertanyaan penilaian. Ada empat aspek yang diuraikan menjadi dua belas pertanyaan diajukan pada peserta didik, empat aspek tersebut yaitu materi, kegiatan pembelajaran, efisiensi, dan praktikalitas.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Evaluasi Peserta Didik (Uji Coba Lapangan skala kecil)

No	Aspek Penilaian	Pertanyaan	No. pertanyaan	Jumlah
----	-----------------	------------	----------------	--------

1	Materi	Alat dapat membantu siswa lebih mudah memahami gejala gelombang bunyi	1	6
		Alat dapat menunjukkan dengan nyata gejala gelombang bunyi	2	
		Alat dapat menunjukkan gejala perambatan gelombang bunyi	3	
		Alat dapat menunjukkan gejala pelenturan gelombang bunyi	4	
		Alat dapat menunjukkan gejala interferensi gelombang bunyi	5	
		Alat dapat menunjukkan gejala peredaman gelombang bunyi	6	
2	Kegiatan pembelajaran	Alat membuat pembelajaran lebih aktif	7	2
		Alat membuat siswa menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajari	8	
3	Efisiensi	Kecukupan waktu yang diperlukan untuk praktikum	9	1
4	Praktikalitas	Alat mudah dirakit dan digunakan	10	3

		Alat mudah dibawa dan disimpan	11	
		Alat aman dan dapat digunakan berulang kali	12	
Jumlah			12	12

3.4.7 Lembar Evaluasi Pembelajaran Peserta Didik

Pembelajaran dilakukan berdasarkan RPP yang telah dirancang pada tahap analisis. Evaluasi pembelajaran dilakukan sebelum dan setelah melakukan praktikum dengan menggunakan soal pilihan ganda. (*Terlampir*)

Berikut merupakan tabel kisi-kisi untuk lembar pretes siswa berupa kata kerja operasional dan indikator soal.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Pretes

No. Soal	Kata Kerja Operasional	Indikator
1	C3	Menyelidiki gejala perambatan gelombang bunyi dari pernyataan peristiwa-peristiwa yang diberikan
2	C3	Mengklasifikasikan gejala pemantulan gelombang bunyi dari pernyataan peristiwa-peristiwa yang diberikan
3	C3	Mengurutkan gejala gelombang bunyi dari pernyataan kondisi-kondisi yang diberikan
4	C1	Menyatakan gejala yang tidak terjadi pada gelombang bunyi
5	C2	Menjelaskan syarat terjadinya difraksi gelombang bunyi
6	C2	Menjelaskan syarat teramatinya interferensi gelombang bunyi

7	C1	Menyatakan persamaan pola gelap ke-n pada gejala difraksi gelombang bunyi
8	C4	Menganalisis letak pola destruktif pertama
9	C4	Menganalisis frekuensi gelombang bunyi dari sumber bunyi
10	C4	Menganalisis panjang gelombang bunyi dari sumber bunyi

Berikut merupakan tabel kisi-kisi untuk lembar postes siswa berupa kata kerja operasional dan indikator soal.

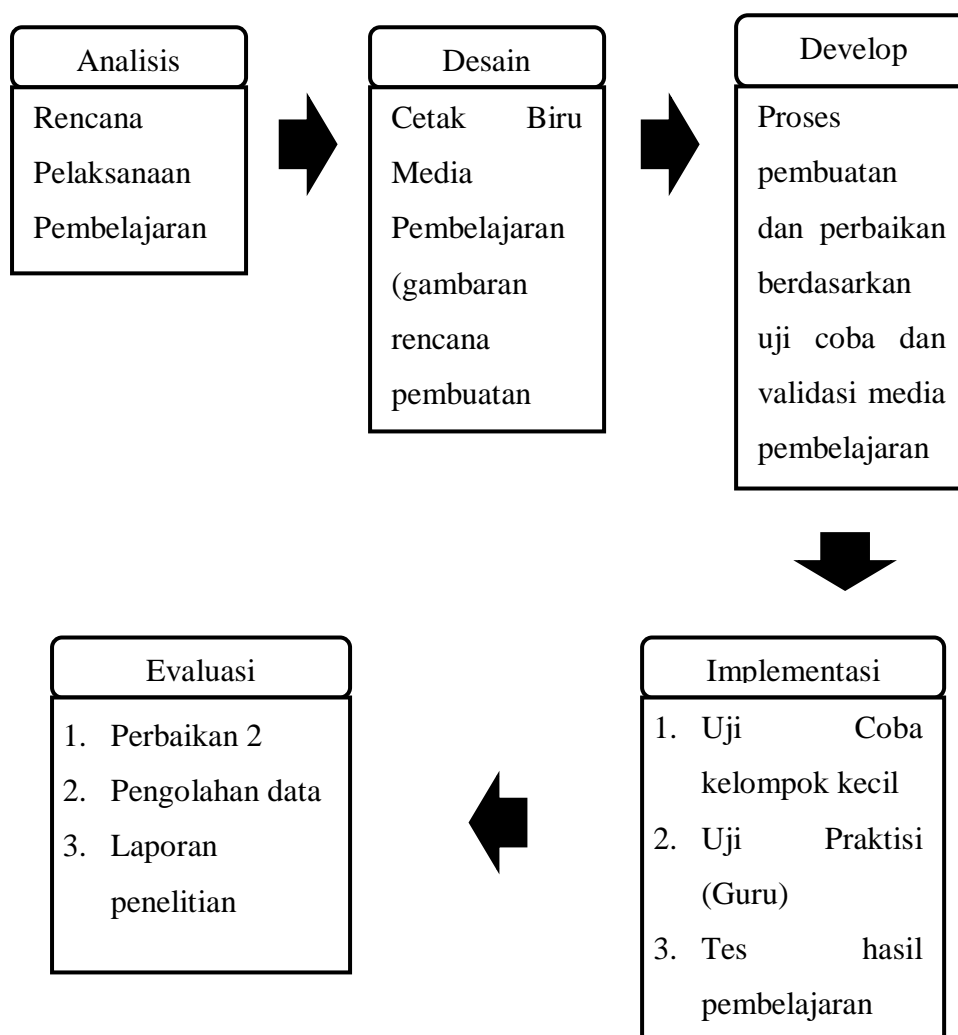
Tabel 3.6 Kisi-kisi postes

No. Soal	Kata Kerja Operasional	Indikator Soal
1	C2	Menafsirkan arti fisis dari tampilan layar sebuah desibelmeter
2	C3	Memprediksikan deskripsi hasil observasi dengan tampilan layar sebuah desibelmeter
3	C2	Menafsirkan arti fisis dari tampilan layar sebuah desibelmeter
4	C3	Menerapkan konsep gejala gelombang bunyi dengan peristiwa yang terjadi dikehidupan
5	C3	Menerapkan konsep gejala gelombang bunyi dengan peristiwa yang terjadi dikehidupan
6	C3	Menerapkan konsep gejala gelombang bunyi dengan peristiwa yang terjadi dikehidupan
7	C3	Menerapkan konsep gejala gelombang bunyi dengan peristiwa yang terjadi dikehidupan
8	C3	Mengurutkan gejala gelombang bunyi dengan kondisi yang terjadi dikehidupan
9	C3	Mengurutkan gejala gelombang bunyi dengan kondisi yang terjadi dikehidupan

10	C4	Menganalisis kondisi yang diberikan untuk menemukan panjang gelombang bunyi dari sebuah sumber bunyi
----	----	--

3.5 Prosedur Penelitian Pengembangan

Proses pengembangan alat dilakukan berdasarkan model ADDIE yang dimulai dari tahap analisa yang dituangkan pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selanjutnya hasil analisa dijadikan acuan untuk tahap desain yaitu membuat desain alat (gambar, alat, bahan, cara membuat). Tahap *development* atau pengembangan yang meliputi pembuatan prototip, uji coba internal, validasi alat, dan duplikasi alat. Hingga tahap implementasi yaitu uji coba kepada siswa.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan

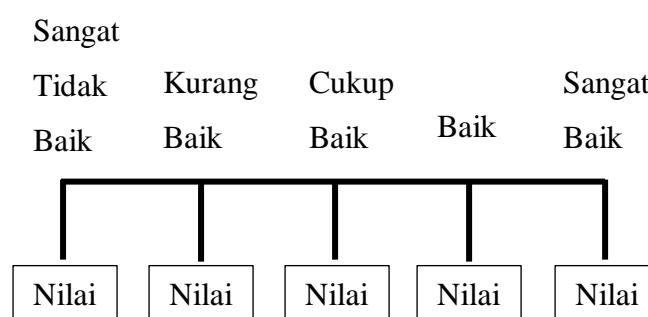
3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Uji Ahli Media dan Uji Coba Lapangan

Data yang didapat dari Uji Ahli Media berupa data kuantitatif skala bertingkat (*rating scale*). Data tiap item akan dipresentasikan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\Sigma \text{skor responden}}{\Sigma \text{responden} \times \Sigma \text{item} \times 4} \times 100\%$$

Kategori kesimpulan didasarkan pada garis skala berikut:



Gambar 3.2 Garis Kesimpulan

(Athiyah, 2019)

3.6.2 Analisis Uji Ahli Materi

Data hasil Uji Ahli Materi berupa data kuantitatif menggunakan skala Guttman yang akan dipresentasikan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\Sigma \text{jawaban layak dari responden}}{\Sigma \text{responden}} \times 100\%$$

Dengan kategori presentase:

Tabel 3.7 Tabel Kategori Presentase Skala Guttman

Presentase	Kategori
0% - 50%	Tidak Layak/Tidak relevan
51% - 100%	Layak/Relevan

(Athiyah, 2019)

3.6.3 Analisis validitas instrumen

Uji validitas instrumen dilakukan untuk memastikan item instrumen penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Hasil penilaian ahli dianalisis menggunakan *content validity ratio* (CVR) yang juga digunakan Nurfitriah pada laporan penelitiannya mengacu pada pendekatan yang dikembangkan oleh Lawshe.

Item instrument yang sesuai diberi skor 1, dan yang tidak sesuai diberi skor 0. Skor yang didapat tiap item kemudian diolah dengan rumus berikut:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \times 100\%$$

Keterangan:

CVR = rasio validitas isi

n_e = jumlah penilai pemberi nilai

N = jumlah penilai

Hasil perhitungan CVR akan berada diantara +1 dan -1, semakin banyak skor 1 yang didapat item nilai CVRnya semakin mendekati +1 dan semakin banyak skor 0 yang didapat item nilai CVRnya semakin mendekati -1. Hasil nilai CVR kemudian digunakan untuk menentukan indeks validitas konten atau *content validity index* (CVI).

$$CVI = \frac{\Sigma CVR}{\text{Jumlah soal}}$$

Kategori nilai CVI sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kategori CVI

Nilai CVI	Kategori
0,00 – 0,33	Tidak Sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,68 – 1	Sangat Sesuai

(Nurfitriah, 2019)

3.6.4 Analisis Uji Efektivitas

Untuk melakukan uji efektivitas hasil pembelajaran setelah menggunakan media pembelajaran gejala gelombang bunyi, dilakukan dengan melihat seberapa banyak siswa yang mendapatkan nilai tes hasil

belajar lebih dari atau sama dengan (\geq) KKM. Kriteria keefektivitasan berdasarkan tabel berikut (Athiyah, 2019):

Tabel 3.9 Kriteria keefektivitasan

Presentase Nilai Tes Hasil Belajar \geq KKM	Kategori Keefektivitasan
$\geq 80\%$	Sangat efektif
70% - 79%	Efektif
60% - 69%	Cukup efektif
50% - 59%	Kurang efektif
$< 50\%$	Sangat tidak efektif

