

BAB III

METODE PENELITIAN

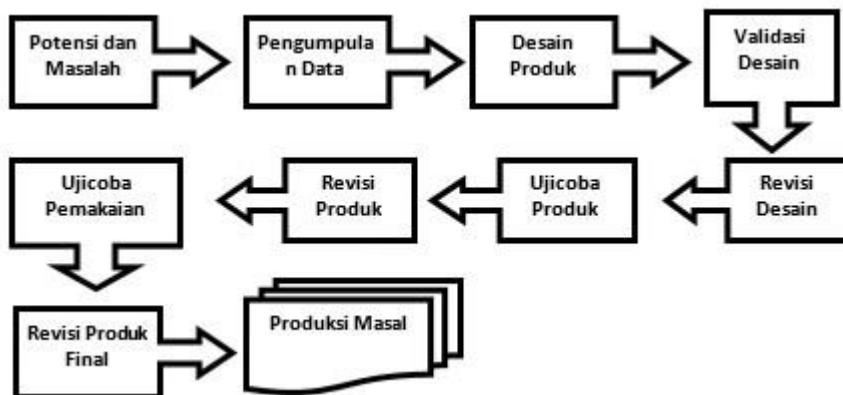
3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan dengan model desain media pembelajaran Dick & Cary, yaitu model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*).

Borg and Gall (1998) menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran (Sugiyono, 2015, hal. 9).

Desain penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2015, hal. 407). Adapun produk yang dibuat oleh peneliti yaitu laboratorium virtual yang dirancang menggunakan *software Adobe Flash Professional CS6*.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

(Sumber: Sugiyono, 2015, hal.409)

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan secara umum oleh Sugiyono (Sugiyono, 2015, hal. 409), terdapat sepuluh langkah yang digunakan yaitu:

1. Potensi dan masalah (ditunjukkan melalui data empirik yang diperoleh berdasarkan penelitian orang lain, atau laporan kegiatan perorangan atau instansi tertentu yang masih *up to date*);
2. Mengumpulkan informasi (digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah);
3. Desain produk (diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya);
4. Validasi desain (kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk akan lebih efektif dari yang lama atau tidak);
5. Perbaikan desain (memperbaiki kelemahan desain);
6. Uji coba produk (membuat prototipe yang selanjutnya di uji coba pada sampel terbatas);
7. Revisi produk (berdasarkan saran-saran dari hasil uji coba produk);
8. Uji coba produk (di uji coba dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas);
9. Revisi produk (perbaikan apabila ada kekurangan dan kelemahan);
10. Pembuatan produk.

Berdasarkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono, peneliti mengadaptasi langkah-langkah penelitian dan pengembangan serta menggunakan model desain Dick & Carry yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) pada penelitian ini yang akan dijelaskan pada bagian prosedur penelitian.

3.2 Partisipan

Penelitian ini dilakukan secara *online* karena adanya pandemi COVID-19. Partisipan yang terlibat pada penelitian ini yaitu guru mata pelajaran IPA SMPN 9 Bandung, siswa/siswi di SMPN 9 Bandung, serta dosen. Partisipan tersebut diperlukan untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dibuat oleh peneliti.

3.3 Populasi dan Sampel

4.1.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2015, hal. 117).

Jadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa/siswi SMPN 9 Bandung, guru mata pelajaran IPA SMPN 9 Bandung dan dosen Pendidikan Fisika Universitas Pendidikan Indonesia.

4.1.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semuanya yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili) (Sugiyono, 2015, hal. 118).

Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Sampel penelitian ini adalah 64 siswa/siswi SMPN 9 Bandung, 4 guru mata pelajaran IPA, dan 2 dosen UPI yang merupakan dosen pembimbing skripsi.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan selama penelitian untuk mengumpulkan data (Sanjaya, 2012, hal. 247). Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2015, hal. 158) instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non tes*. Instrumen *non tes* tersebut berupa angket/kuesioner. Angket atau kuesioner berisi pernyataan-pernyataan yang digunakan untuk menilai kelayakan media pembelajaran serta mengetahui persepsi atau respons siswa, guru, dan dosen terhadap penggunaan media pembelajaran laboratorium virtual. Dikarenakan instrumen penelitian akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan

tujuan memperoleh data yang akurat, maka setiap instrumen harus memiliki skala.

Skala merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2015, hal. 133).

Instrumen penelitian menggunakan skala *Likert*. Setiap *item* instrumen mempunyai gradasi dari sangat positif sampai negatif, yang dapat berupa kata-kata, selanjutnya jawaban tersebut dapat diberikan skor. Jawaban setiap instrumen pada penelitian ini berupa kata sangat layak (SL), layak (L), tidak layak (TL), sangat tidak layak (STL). Pilihan jawaban pada skala *Likert* dan skor setiap *item* instrumen tersaji dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skala *Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Tidak Layak	2
Sangat Tidak Layak	1

Setiap responden hanya memberikan tanda *checkbox* (✓) pada jawaban yang menurutnya paling sesuai pada instrumen. Berikut kisi-kisi instrumen untuk masing-masing responden:

1. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media untuk Ahli Media

Kisi-kisi instrumen kelayakan untuk ahli media pembelajaran ditinjau dari aspek rekayasa perangkat lunak dan kualitas teknis yang terdiri dari 30 butir soal. Kisi-kisi instrumen kelayakan media untuk ahli media tersaji pada tabel 3.2;

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	Kemudahan pengoperasian aplikasi Kelancaran program saat digunakan Kesederhanaan tampilan aplikasi Petunjuk pengoperasian sederhana, lengkap, dan mudah dimengerti Daya tarik aplikasi media pembelajaran <i>Software</i> pendukung pengoperasian aplikasi	1 1 1 2 1 1
2.	Kualitas Teknis	Keterbacaan teks Format teks Penggunaan bahasa Penggunaan warna Tampilan aplikasi Kualitas gambar Penggunaan animasi Penggunaan tombol navigasi Kemudahan penginstalan aplikasi Kemudahan menutup aplikasi	1 3 2 3 2 1 4 5 1 1
Jumlah Soal			30

2. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media untuk Ahli Materi

Kisi-kisi instrumen kelayakan untuk ahli materi ditinjau dari aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi yang terdiri dari 16 butir

soal. Kisi-kisi instrumen kelayakan produk untuk ahli materi tersaji dalam pada tabel 3.3 sebagai berikut;

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kualitas Materi	Kejelasan judul media pembelajaran Kesesuaian media dengan materi Kejelasan media Kemudahan bahasa Kemudahan petunjuk penggunaan Kejelasan informasi gambar Kemudahan aplikasi Keefektifan media dengan materi Keefektifan media dengan kondisi siswa Kemudahan memahami materi Kesesuaian pertanyaan dengan materi	1 1 1 1 2 2 1 1 1 2
2.	Kemanfaatan Materi	Memberikan motivasi belajar Memberikan bantuan belajar bagi siswa	1 1
Jumlah Soal			16

3. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media untuk Siswa

Kisi-kisi instrumen kelayakan media untuk siswa ditinjau dari aspek rekayasa perangkat lunak, kualitas teknis, kualitas materi dan kemanfaatan materi yang terdiri dari 20 butir soal. Kisi-kisi instrumen kelayakan media untuk siswa tersaji dalam tabel 3.4 sebagai berikut.

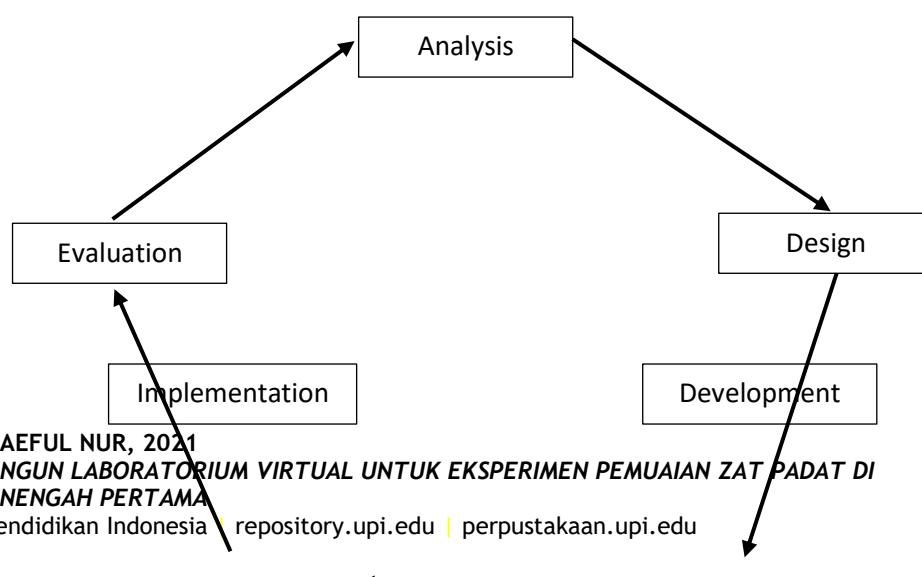
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media untuk Siswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah Butir

1.	Rekayasa Perangkat Lunak	Kemudahan dalam peng-installan Software pendukung pengoperasian aplikasi	1 1
2.	Kualitas Teknis	Keterbacaan teks Format teks Penggunaan bahasa Penggunaan warna Tampilan aplikasi Kualitas gambar Penggunaan animasi Penggunaan tombol navigasi Kemudahan menutup aplikasi	2 2 1 1 2 2 2 2 1
3.	Kualitas Materi	Kemudahan memahami materi	1
4.	Kemanfaatan Materi	Memberikan motivasi belajar Memberikan bantuan belajar bagi siswa	1 1
Jumlah Soal			20

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan peneliti menggunakan langkah-langkah metode penelitian dan pengembangan serta model desain media pembelajaran Dick & Carry yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, dan Implementation*). Adapun prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Desain Model Media Pembelajaran Dick & Carry
 (Sumber: (Rusdi, 2018, hal. 37))

3.5.1 Potensi Masalah dan Pengumpulan Data (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan apa yang dibutuhkan peserta didik dengan dampak yang diakibatkan pandemi *COVID-19* yang mengharuskan peserta didik belajar *online* di rumah, selanjutnya peneliti melakukan studi pustaka, dan studi literatur. Dari hasil pengkajian tersebut peneliti memusatkan penelitian tentang perancangan media pembelajaran dengan menggunakan *software Adobe Flash Professional CS6*, yaitu laboratorium virtual untuk eksperimen pemuaian zat padat di sekolah menengah pertama. Menentukan sarana dan prasarana untuk membuat media pembelajaran laboratorium virtual serta menentukan *software* pendukung untuk membuat desain.

3.5.2 Pembuatan Desain Produk (*Design*)

Desain awal dilaksanakan dengan beberapa langkah, menentukan desain produk yang akan dirancang, membuat desain gambar yang diperlukan dalam proses pembuatan media pembelajaran laboratorium virtual.

3.5.3 Pembuatan dan Pengembangan Produk (*Development*)

Pengembangan adalah proses pembuatan media pembelajaran yang sudah di desain dan direncanakan. Adapun proses pembuatan media pembelajaran membutuhkan *hardware* dan *software*, langkah-langkah tersebut yaitu:

a. Perangkat Pembuatan Produk

Pada proses pembuatan media, peneliti mengkaji media yang dibuat dapat dioperasikan melalui laptop dan *smartphone/Android*. Perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat media ini adalah 1 unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a) *Prosesor AMD A8-6410 APU with AMD Radeon;*
- b) RAM 4 GB;
- c) *Hardisk 184 GB;*
- d) Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel;
- e) Monitor 256 colour dengan resolusi 1366x78;
- f) Sistem operasi Windows 10 Pro 64-bit.

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan media ini adalah:

- a) Perangkat sistem operasi Windows 10 Pro 64-bit;
- b) Perangkat lunak utama *Adobe Flash Professional CS6*;
- c) Aplikasi *CorelDRAW X7*;
- d) Aplikasi *inkscape*.

b. Langkah-langkah Pembuatan Produk

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran laboratorium virtual adalah sebagai berikut:

- 1) Memilih materi;
- 2) Memilih program yang digunakan untuk membuat media pembelajaran laboratorium virtual, yaitu dengan *Adobe Flash Professional CS6*;
- 3) Memilih *background* untuk tampilan media pembelajaran;
- 4) Memilih gambar yang sesuai dengan materi yang dipilih;
- 5) Menentukan tombol *icon* yang menarik;
- 6) Membuat tampilan halaman awal yang menarik;
- 7) Membuat tampilan halaman menu yang berisi informasi serta petunjuk penggunaan penggunaan aplikasi;
- 8) Menentukan jenis warna, ukuran, dan bentuk teks pada aplikasi;
- 9) Membuat tampilan tombol-tombol yang menarik;
- 10) Membuat gambar untuk animasi pada aplikasi laboratorium virtual dengan menggunakan *software CorelDRAW X7*;
- 11) Membuat animasi untuk simulasi pemuaian zat padat;

- 12) Setelah selesai, media yang dihasilkan disimpan dalam *file* yang berekstensi *.apk* dan *.swf* yang dapat dijalankan pada *smartphoe/Android* dan laptop/komputer yang sudah terpasang *flash*;
- 13) Terakhir dilanjutkan dengan penginstalan aplikasi melalui *smartphoe/Android*.

3.5.4 Uji Coba Kelayakan Produk (*Implementation*)

Pada tahap ini setelah peneliti selesai membuat aplikasi media pembelajaran laboratorium virtual, peneliti melakukan uji coba kelayakan kepada ahli media, ahli materi, dan pengguna. Adapun ahli media yaitu dosen, ahli materi guru IPA, dan pengguna siswa.

3.5.5 Validasi Kelayakan Produk (*Evaluation*)

Validasi kelayakan media pembelajaran merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah media pembelajaran layak atau tidak layak digunakan dalam pembelajaran. Validasi yang dilakukan berupa pengisian angket kuesioner berisi pernyataan-pernyataan yang dibuat berdasarkan aspek-aspek yang sudah dikaji untuk ahli media, ahli materi dan pengguna.

3.6 Analisis Data

Produk media hasil rancangan yang kemudian diimplementasikan, produk dilakukan uji kelayakan berdasarkan skala pengukuran skala *Likert*. Untuk menganalisis kelayakan media, data yang diperoleh dari angket yang divalidasi oleh ahli media, ahli materi , dan pengguna. Data yang didapat melalui angket akan diolah dengan pengolahan data. Analisis data kelayakan media ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut (Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, 2016, hal. 122) :

a) Data yang diperoleh dari penilaian angket akan di tabulasi dan diberi nilai.

Butir penilaian media pada angket yang menyatakan sangat layak (SL) dinyatakan bernilai 4, layak (L) dinyatakan bernilai 3, tidak layak (TL) dinyatakan bernilai 2, dan sangat tidak layak (STL) dinyatakan bernilai 1.

b) Skor total rerata dari semua aspek penilaian yang didapat dihitung dengan

$$\text{menggunakan rumus : } \bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \dots\dots$$

keterangan

$\sum x$ = Jumlah total skor;

DZULFIKAR SAEFUL NUR, 2021

RANCANG BANGUN LABORATORIUM VIRTUAL UNTUK EKSPERIMENTASI PEMUAIAN ZAT PADAT DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

n = Jumlah responden;

\bar{x} = Rerata skor.

- c) Mengonversi skor yang diperoleh dari lembar penilaian angket menjadi nilai dengan skala empat, konversi skor yang digunakan mengacu pada tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5

Rerata Skor Jawaban	Kategori
$M_i + 1,5 S_{di} < X \leq M_i + 3 S_{di}$	Sangat Layak
$M_i < X \leq M_i + 1,5 S_{di}$	Layak
$M_i - 1,5 S_{di} < X \leq M_i$	Kurang layak
$M_i - 3 S_{di} < X \leq M_i - 1,5 S_{di}$	Tidak Layak

Nilai rata-rata ideal (M_i) dan simpangan deviasi (S_{di}) diperoleh dengan menggunakan rumus seperti berikut:

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah});$$

$$S_{di} = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}).$$