

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Simulator Efek Tyndall Berbasis Web yang dikembangkan untuk peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA) yang telah mempelajari materi Koloid.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan atau *development research*. Menurut Richey dan Klein (2014) *development research* menjelaskan dan menganalisis proses pengembangan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada serta evaluasi dari produk akhir yang dihasilkan. Penelitian pengembangan terdapat tiga tahap, berikut penjelasan dari masing-masing tahap.

3.1. Tahap Awal Penelitian

Tahap awal pada metode penelitian pengembangan terdiri dari dua kegiatan, yaitu penentuan masalah penelitian, dan studi literatur serta multimedia yang sudah ada.

3.2. Tahap Penelitian / Pengembangan

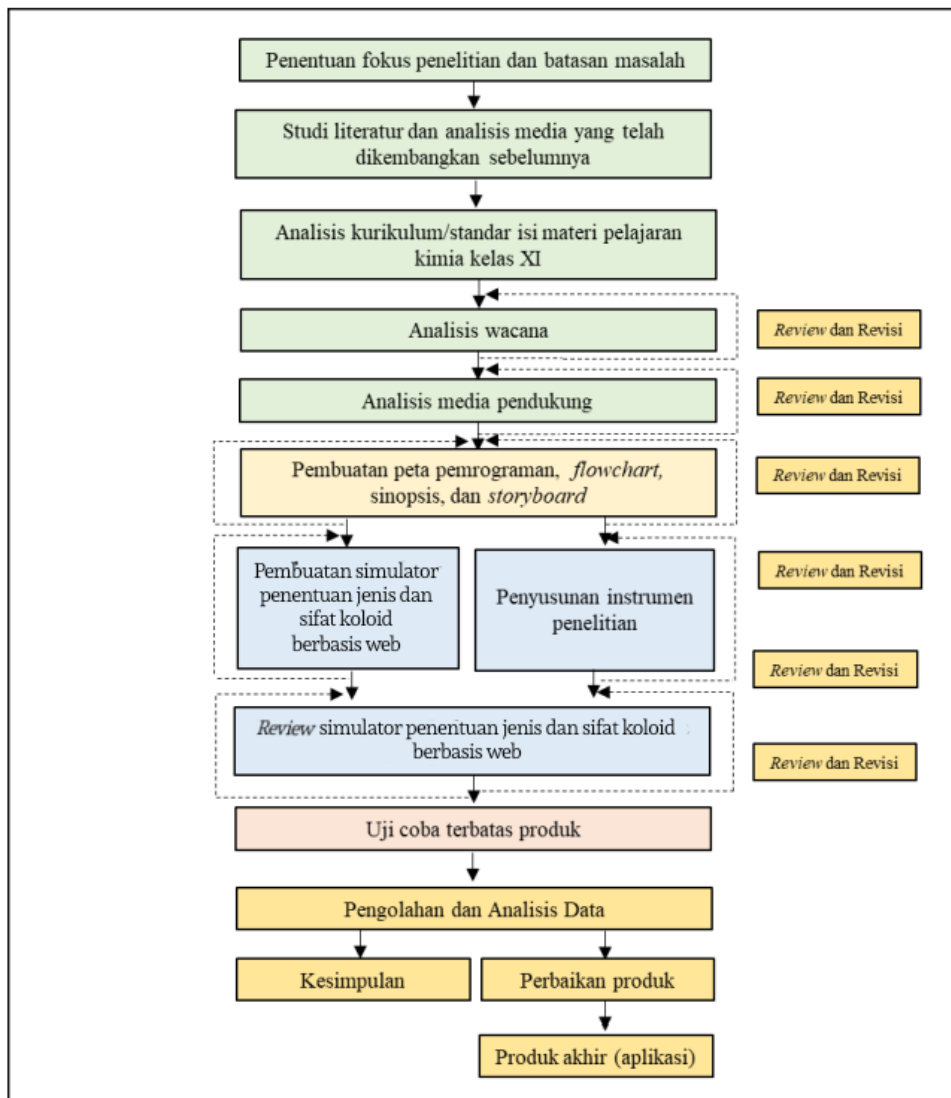
Dalam penelitian ini, peneliti mengadopsi model pengembangan *Planning, Production, Evaluation* (PPE). Penelitian ini dibatasi hanya sampai terbentuknya hasil output berupa Simulator Efek Tyndall Berbasis Web hasil konstruksi.

3.3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir penelitian dilakukan pengumpulan data, pengolahan data, analisis data dan penarikan kesimpulan penelitian. Pada tahap akhir penelitian dihasilkan Simulator Efek Tyndall Berbasis Web hasil konstruksi sesuai dengan tujuan utama penelitian

3.3. Alur Penelitian

Tahapan alur penelitian pengembangan simulator penentuan jenis dan sifat koloid berbasis web dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan dalam tiga tahapan. Penjelasan secara rinci mengenai langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Tahap Awal

Tahap awal dari penelitian ini dilakukan pencarian bahan-bahan materi yang menunjang, baik dari sumber buku ataupun jurnal-jurnal ilmiah. Kemudian bahan-bahan tersebut dikumpulkan. Bahan-bahan yang dicari meliputi:

- a) Penentuan masalah penelitian

Penelitian ini diawali dengan menentukan permasalahan penelitian dengan cara pengumpulan data-data dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu untuk dijadikan dasar dalam menentukan masalah penelitian Data yang diperoleh meliputi masalah pembelajaran kimia materi penentuan jenis dan sifat koloid, yang mana mayoritas pendidik mengalami kesulitan untuk mengajar materi penentuan jenis dan sifat koloid melalui kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan di beberapa sekolah memiliki keterbatasan contoh yang dapat divisualisasikan.

b) Studi literatur dan analisis multimedia yang sudah ada landasan

Studi literatur yang bertujuan untuk mendapatkan konsep teoretis serta temuan hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan sub materi penentuan jenis dan sifat koloid. Pada tahap ini juga dilakukan pencarian Simulator yang sudah ada, dan ditemukan Simulator berbasis web berupa simulasi pembelajaran, namun simulasi tersebut memiliki kelemahan. Temuan Simulator ini digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan produk Simulator Efek Tyndall Berbasis Web, sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk media yang lebih baik.

2) Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan yang dimaksud merupakan tahapan pengembangan produk dari mulai menganalisis Simulator dan web yang sudah ada, merancang, serta membuat produk, hingga melakukan uji coba dari produk yang sudah dibuat. Tahap pengembangan dalam penelitian ini menerapkan model PPE, dengan rincian penjelasan setiap tahapannya sebagai berikut

a) *Planning* (Perencanaan)

Dalam tahap *planning* dilakukan kegiatan membuat rencana produk. Kegiatan ini diawali dengan analisis kelebihan dan kekurangan Temuan Simulator yang digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan produk Simulator Efek Tyndall Berbasis Web. Dari hasil analisis kelebihan dan kekurangan tersebut menjadi pengembangan. Pembatasan penelitian pengembangan tersebut digambarkan dalam bentuk *sitemap* dan *storyboard*.

b) *Production* (Produksi)

Dalam tahap *production* dilakukan pengembangan produk dari rancangan yang telah dibuat, yaitu melakukan pengembangan produk Simulator Efek

Tyndall Berbasis Web secara prosedural dan faktual dari bahan-bahan yang telah disiapkan menggunakan prosedur yang dirancang ketika melakukan optimasi. Pengembangan produk menggunakan aplikasi *construct 2* untuk pembuatan aplikasi berbasis web dengan pembuatan desain menggunakan *Ibis Paint X* dan *Flaticon*.

c) *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan dengan cara menguji coba simulasi efek Tyndall berbasis web yang dikembangkan dibandingkan dengan sumber pustaka terkait serta dilakukan uji beta terhadap versi terbaru kepada pendidik dan peserta didik.

3) Tahap Akhir

Penelitian pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, serta penarikan kesimpulan. Selain itu, pada tahap ini juga dihasilkan produk berupa Simulator Efek Tyndall Berbasis Web hasil konstruksi.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini guna untuk memperkuat hasil dan data penelitian, peneliti memilih 2 instrumen penelitian, yaitu:

1) Lembar *Quality Control* Aplikasi

Data yang akan diperoleh adalah pendapat, kritik, ataupun saran Simulator yang dikembangkan dari segi media dan materi. Lembar *quality control* aplikasi ditujukan untuk menjawab rumusan masalah yaitu kelayakan Simulator dari segi materi dan media. Lembar *quality control* ini disusun dalam bentuk tabel yang di dalamnya berisi indikator-indikator penilaian di setiap *frame* aplikasi. Lembar *review* dibuat menjadi 2 rangkap yaitu lembar *review* dari segi materi dan lembar *review* dari segi media. Instrumen ini diisi oleh 3 (tiga) *reviewer* yang merupakan dosen ahli materi dan media. Adapun format lembar review sebagai berikut:

Tabel 3.1 Lembar *Quality Control* Segi Materi

Tampilan yang Dinilai	Indikator Penilaian	Ya	Tidak	Saran dan Komentar
Kompetensi	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar			
	dst.....			

Tabel 3.2 Lembar *Quality Control* Segi Media

Tampilan yang dinilai	Indikator penilaian	Ya	Tidak	Saran
<i>Splash screen</i>	Tampilan <i>background</i> tidak mengganggu konsentrasi			
	Warna teks kontras dengan <i>background</i>			
	dst.....			

2) Lembar Tanggapan Aplikasi

Data yang akan diperoleh adalah pendapat, kritik ataupun saran Simulator yang dikembangkan berdasarkan tanggapan pendidik dan peserta didik. Lembar tanggapan aplikasi ini ditujukan untuk menjawab rumusan masalah tanggapan pendidik dan peserta didik sebagai pengguna Simulator berbasis web. Lembar ini disusun dalam bentuk tabel yang di dalamnya berisi indikator-indikator penilaian di setiap frame aplikasi. Instrumen ini diisi oleh 5 peserta didik dan 3 pendidik. Adapun format lembar tanggapan aplikasi sebagai berikut:

Tabel 3.3 Lembar Tanggapan Pendidik

No	Indikator Penilaian	Tanggapan Pendidik	
		Ya	Tidak
Konten			
1.	Pembahasan konsep penentuan jenis koloid mudah dipahamidan sesuai dengan indikator pembelajaran		
2.	Pembahasan konsep penentuan sifat koloid mudah dipahami dan sesuaidengan indikator pembelajaran		
	dst.....		

Tabel 3.4 Lembar Tanggapan Peserta Didik

No	Indikator Penilaian	Tanggapan Peserta Didik	
		Ya	Tidak
Konten			
1.	Tombol pada aplikasi mudah ditemukan		
2.	Tombol pada aplikasi mudah dioperasikan		
	dst.....		

3.5. Teknik Pengumpulan Data

1) Lembar *Quality Control* Aplikasi

Memberikan lembar *quality control* aplikasi kepada beberapa dosen Departemen Pendidikan Kimia UPI sebagai ahli materi dan ahli media yang akan digunakan untuk uji kelayakan Simulator berbasis web interaktif yang telah dikembangkan.

2) Lembar Tanggapan Aplikasi

Memberikan lembar tanggapan aplikasi kepada 3 orang pendidik dan 5 orang peserta didik melalui uji coba terbatas. Hasil dari data tersebut akan digunakan untuk mengetahui tanggapan mengenai Simulator berbasis web interaktif yang sudah dikembangkan.

3.6. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif. Analisis deskriptif adalah analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku. Pengolahan data yang diperoleh dari lembar *quality control* aplikasi dan lembar tanggapan aplikasi (Sugiyono, 2013).

1) Lembar *Quality Control* Aplikasi

Hasil lembar *quality control* aplikasi penilaian Simulator Efek Tyndall Berbasis Web interaktif dilakukan analisis data deskriptif, data ini juga

menghasilkan data kualitatif berupa saran dan komentar dari ahli materi dan ahli media yang digunakan untuk revisi aplikasi. Hasil data tersebut akan dianalisis kemudian dijadikan bahan untuk perbaikan

Angket kelayakan media pembelajaran menggunakan skala Likert modifikasi dengan 4 pilihan jawaban yaitu 4 (Sangat Setuju), 3 (Setuju), 2 (Tidak Setuju), 1 (Sangat Tidak Setuju). Data kuantitatif dari masing-masing responden yang telah diperoleh kemudian dihitung persentase kelayakan media dengan menggunakan rumus:

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan :

K = Persentase kelayakan

F = Jumlah jawaban respon

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

Hasil perhitungan persentase kelayakan media kemudian diinterpretasikan sesuai tabel berikut (Hera, 2014).

Tabel 3.5 Kriteria Kelayakan Media

Persentase	Kategori Kelayakan
$80\% < K \leq 100\%$	Sangat Layak
$60\% < K \leq 80\%$	Layak
$40\% < K \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < K \leq 40\%$	Kurang Layak
$0\% < K \leq 20\%$	Tidak Layak

2) Lembar tanggapan aplikasi

Lembar tanggapan aplikasi dapat digunakan untuk menarik kesimpulan melalui analisis deskriptif mengenai tanggapan pendidik dan peserta didik sebagai pengguna Simulator Efek Tyndall Berbasis Web interaktif yang dikembangkan.