

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* yang dikembangkan untuk peserta didik SMA kelas XII.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *developmental research* atau penelitian pengembangan. Metode ini dipilih karena dapat menunjang pengembangan produk berupa simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone*. Seels dan Richey (1994) menjelaskan bahwa *developmental research* adalah suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program. Proses dan produk pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi kriteria praktis dan efektif. Richey dan Klein (2005) menjelaskan bahwa *developmental research* merupakan salah satu dari beberapa jenis metode penelitian yang fokusnya pada desain, pengembangan, dan evaluasi produk. Adapun menurut Akker (1999) yang mengemukakan bahwa *developmental research* ditujukan untuk pengembangan kurikulum, media, teknologi, pembelajaran, serta pendidikan pendidik didaktis. Metode *developmental research* yang ditujukan untuk pengembangan media dan teknologi, bertujuan untuk meningkatkan rancangan instruksional, pengembangan, dan evaluasi.

#### **3.3 Alur Penelitian**

Richey dan Klein (2005) membagi alur penelitian *developmental research* menjadi tiga tahap, yaitu tahap awal, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

##### **3.3.1 Tahap Awal**

Pada tahap awal penelitian ini terdiri dari dua kegiatan yaitu penentuan masalah dan studi literatur.

##### **a. Penentuan masalah**

Pada penentuan masalah dilakukan penentuan fokus masalah (*focusing the problem*), membatasi masalah (*framing problem*), dan identifikasi batasan masalah (*identifying limitations*). Pada penentuan masalah bertujuan untuk mendapatkan masalah yang terjadi sebagai bahan penelitian.

b. Studi Literatur

Pada studi literatur bertujuan untuk mendapatkan konsep penelitian dari tinjauan literatur penelitian yang sudah ada sebelumnya.

### 3.3.2 Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan diterapkan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). ADDIE menyediakan cara sederhana dari kompleksitas pada pembelajaran yang terkait dengan pengembangan modul atau media (Branch, 2009). Penjelasan dari masing-masing langkah model pengembangan ADDIE diuraikan sebagai berikut.

1) *Analyze* (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum atau standar isi, analisis wacana, dan analisis media pendukung. Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan konsep penting yang diperoleh dari rumusan indikator pembelajaran yang diturunkan dari kompetensi dasar. Hal ini dilakukan agar materi pada simulator yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang ada. Analisis wacana bertujuan untuk mengkaji materi yang akan digunakan sebagai landasan pengembangan simulator agar sesuai dengan tuntutan dalam kompetensi dasar. Tahap analisis wacana dimulai dengan penyusunan teks asli dari teks sumber dan tahap penghalusan teks menjadi teks dasar. Analisis wacana menghasilkan teks dasar sebagai acuan untuk membuat struktur makro dan analisis media pendukung. Analisis media pendukung bertujuan untuk mengidentifikasi media pendukung yang tepat digunakan dalam simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* berdasarkan karakteristik konten dan keterampilan intelektual.

2) *Design* (Desain)

Tahap ini merupakan tahap rancangan pembuatan simulator berbasis *smartphone*. Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain dan skenario secara keseluruhan dalam bentuk peta pemrograman, *flowchart*, sinopsis dan *storyboard*. Peta pemrograman menunjukkan hubungan antara tombol utama dan gambaran aplikasi secara umum. Adanya *flowchart* bertujuan untuk penggambaran alur halaman aplikasi. Sinopsis berisi gambaran mengenai skenario aplikasi, dan *storyboard* digunakan untuk mendeskripsikan secara detail halaman yang ditampilkan sesuai dengan penggunaan tombol.

### 3) *Development* (Pengembangan)

Secara garis besar tahap pengembangan terdiri dari dua langkah yaitu pembuatan produk dan *review* terhadap produk yang dihasilkan. Pada tahap pembuatan produk dilakukan pembuatan simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* dalam bentuk file APK (*Android Package Kit*). Pembuatan aplikasi ini menggunakan software Construct 2. Pada tahap *review* produk, awalnya dilakukan penyusunan instrumen lembar *review* kelayakan produk dan lembar tanggapan pendidik maupun peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Tujuan pembuatan kelayakan produk adalah untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang telah dibuat dan untuk mengetahui masalah yang berhubungan dengan pengoperasian. Terdapat dua macam *review* yang dilakukan, yaitu *review* terhadap aspek konten dan *review* terhadap aspek media.

### 4) *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas kepada pendidik serta peserta didik SMA yang sedang atau telah mempelajari sub materi uji kualitatif karbohidrat.

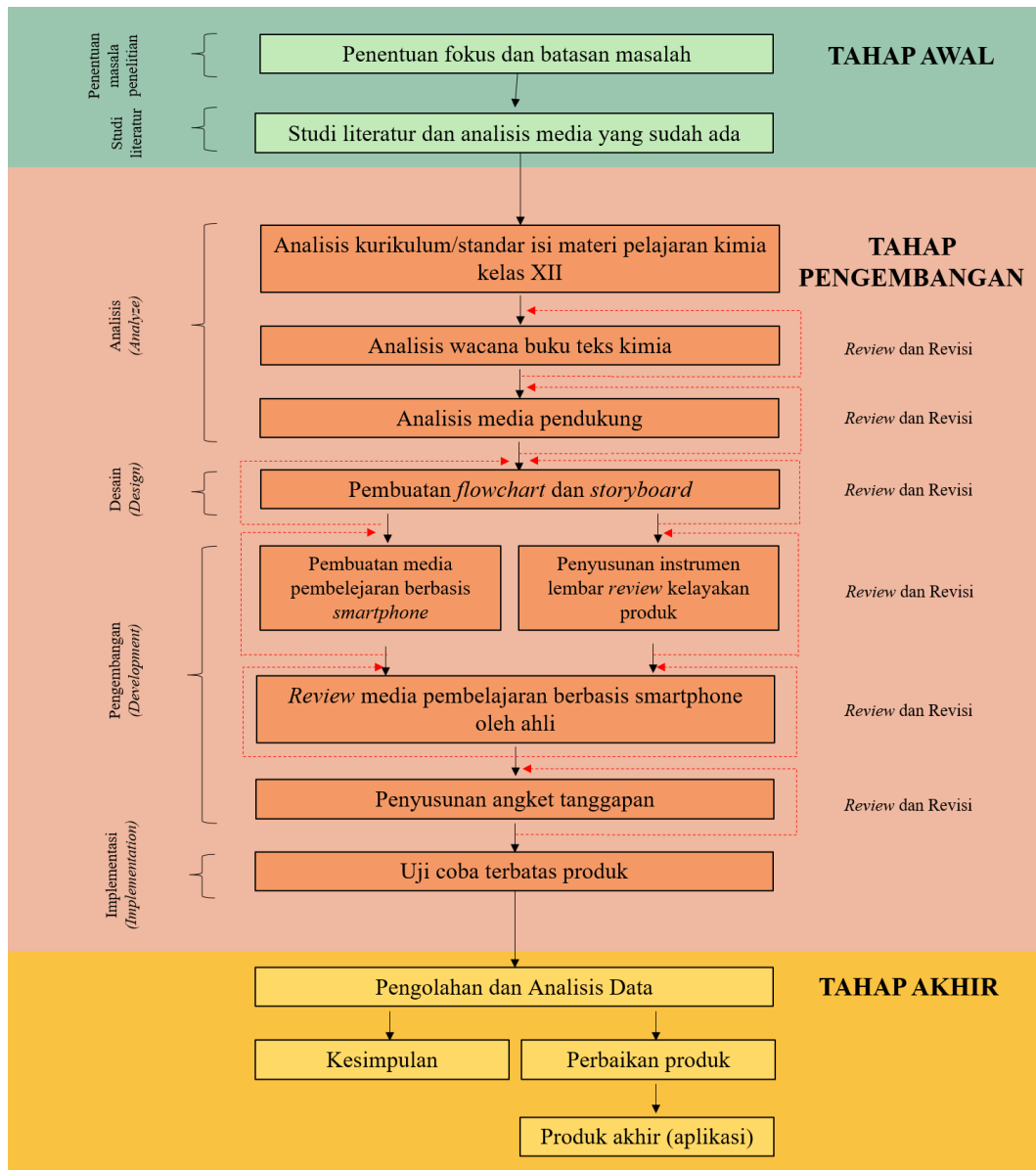
### 5) *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini dilakukan pada setiap tahapan pembuatan produk. Apabila terdapat hal-hal yang perlu diperbaiki, maka perlu dilakukan revisi terlebih dahulu. Jika sudah dianggap layak, maka dapat dilanjutkan ke tahapan selanjutnya.

### **3.3.3 Tahap Akhir**

Pada tahap akhir dilakukan pengolahan data, analisis data dan penarikan kesimpulan penelitian. Analisis data dilakukan berdasarkan hasil *review* dari dosen ahli dan angket tanggapan hasil uji coba terbatas. Berdasarkan hasil *review* diperoleh saran perbaikan untuk memperbaiki produk akhir, sedangkan dari hasil angket tanggapan yang diperoleh menjadi bahan perbaikan dan saran untuk menyempurnakan produk aplikasi.

Tahapan alur penelitian pengembangan simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk memperkuat hasil dan data penelitian. Terdapat tiga bagian besar instrumen yang digunakan dalam penelitian yang dijabarkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1  
Instrumen penelitian

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen
1	Bagaimana karakteristik media yang diperlukan dari simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis <i>smartphone</i> yang dikembangkan?	Lembar analisis media pendukung
2	Bagaimana kelayakan simulator yang dikembangkan dari segi konten dan media?	Lembar <i>review</i> kelayakan media pembelajaran dari segi konten dan segi media
3	Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator yang dikembangkan?	Lembar angket tanggapan pendidik dan lembar angket tanggapan peserta didik

1) Lembar Analisis Media Pendukung

Lembar analisis media pendukung merupakan instrumen pelengkap untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama yaitu karakteristik media yang diperlukan dari simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* yang dikembangkan. Contoh format analisis media pendukung ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2  
Lembar analisis media pendukung

Teks Dasar	Bentuk Tampilan				Keluaran
	Teks	Gambar	Grafik	Simulasi/Animasi	

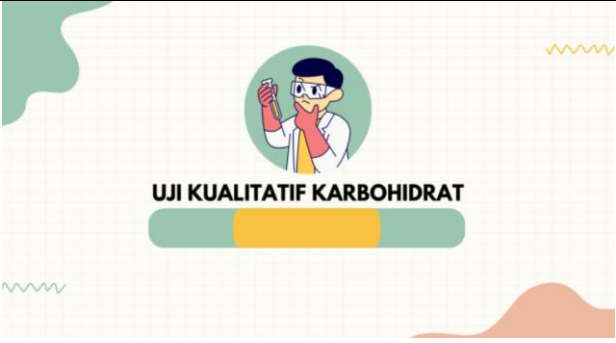
2) Lembar *Review* Kelayakan Simulator dari Segi Konten dan Segi Media

Lembar ini merupakan instrumen pendukung untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua yaitu kelayakan simulator yang dikembangkan dari segi konten dan segi media. Contoh formatnya ditunjukkan pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4

Tabel 3.3  
Lembar review kelayakan media pembelajaran dari segi konten

<b>Kompetensi</b>			
No.	Indikator	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 3.10.1 mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 3.10		
2.	...		
Saran Perbaikan:			
<b>(Aspek ....)</b>			
No.	Indikator	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	...		
2.	...		
Saran Perbaikan:			

Tabel 3.4  
Lembar review kelayakan media pembelajaran dari segi media

<b>Halaman <i>Splash Screen</i></b>		
		
Indikator Penilaian	Penilaian	
	Ya	Tidak
Warna antar objek kontras		
....		
....		
Saran Perbaikan:		

Halaman ...		
(tangkapan layar <i>halaman</i> )		
Indikator Penilaian	Penilaian	
	Ya	Tidak
....		
....		
....		
Saran Perbaikan:		

### 3) Lembar Angket Tanggapan Pendidik dan Peserta Didik

Lembar ini merupakan instrumen pendukung untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga yaitu tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator yang dikembangkan. Contoh formatnya ditunjukkan pada Tabel 3.5 dan Tabel 3.6

Tabel 3.5  
Lembar angket tanggapan pendidik

<b>Konten Simulasi</b>			
No	Indikator	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Simulasi dapat diimplementasikan dalam pembelajaran		
2.	....		
3.	....		
Saran dan Komentar:			
<b>(Aspek ...)</b>			
No	Indikator	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	....		
2.	....		
3.	....		
Saran dan Komentar:			

Tabel 3.6  
Lembar angket tanggapan peserta didik

Konten Simulasi			
No	Indikator	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	Simulasi yang disajikan mudah digunakan		
2.	...		
3.	...		
Saran dan Komentar:			
(Aspek ...)			
No	Indikator	Tanggapan	
		Ya	Tidak
1.	...		
2.	...		
3.	...		
Saran dan Komentar:			

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini secara garis besar terdapat 3 teknik yang dilakukan, yaitu menganalisis data dari lembar media pendukung, menyebarkan lembar *review* dan angket tanggapan.

#### 1) Pengumpulan Data Hasil Identifikasi Media Pendukung

Teknik pengumpulan data lembar identifikasi media pendukung dilakukan dengan cara menganalisis media-media pendukung yang akan digunakan di dalam simulator. Media-media pendukung yang dianalisis dapat berupa teks, gambar, animasi, simulasi, dan lain-lain.

#### 2) Pengumpulan Data Hasil *Review*

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan memfasilitasi produk simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* dalam bentuk aplikasi android dan memberikan lembar penilaian *review* kepada dosen sebagai ahli materi dan ahli media. Data *review* dibagi menjadi dua yaitu data *review* kelayakan dari segi konten dan dari segi media.

#### 3) Pengumpulan Data Angket Tanggapan



Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan memfasilitasi produk simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* dalam bentuk aplikasi kepada pendidik dan peserta didik beserta angket tanggapannya. Hubungan antara pertanyaan penelitian, instrumen, dan teknik pengumpulan data ditunjukkan pada Tabel 3.7

Tabel 3. 7

Hubungan antara pertanyaan penelitian, instrumen, dan teknik pengumpulan data

<b>Pertanyaan Penelitian</b>	<b>Instrumen</b>	<b>Data yang Diperoleh</b>	<b>Teknik Pengumpulan Data</b>	<b>Sumber Data</b>
Bagaimana karakteristik media yang diperlukan dari simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis <i>smartphone</i> yang dikembangkan?	Lembar analisis media pendukung	Data kualitatif hasil analisis media pendukung	Menganalisis media pendukung	Peneliti dan dosen ahli
Bagaimana kelayakan simulator yang dikembangkan dari segi konten dan media?	Lembar <i>review</i> kelayakan simulator dari segi konten dan segi media	Data kualitatif hasil <i>review</i> kelayakan simulator dalam bentuk aplikasi dari segi konten dan segi media	Menyebarkan lembar <i>review</i>	Dosen ahli

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang Diperoleh	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator yang dikembangkan?	Lembar angket tanggapan pendidik dan lembar angket tanggapan peserta didik	Data kualitatif tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap simulator dalam bentuk aplikasi yang dikembangkan	Menyebarkan angket tanggapan	Guru mata pelajaran kimia SMA dan peserta didik SMA yang sedang atau telah mempelajari materi karbohidrat

### 3.6 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data secara deskriptif. Deskriptif adalah jenis teknik pengolahan data penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Berikut pengolahan data penelitian pengembangan simulator uji kualitatif karbohidrat berbasis *smartphone* yang diolah menggunakan teknik secara deskriptif.

#### 1. Pengolahan Data Hasil Analisis Media Pendukung

Data-data yang didapatkan pada tahap analisis media pendukung, dianalisis secara deskriptif. Kemudian hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan jenis media atau elemen media yang direpresentasikan ke dalam simulator.

#### 2. Pengolahan Data Hasil *Review*

Data hasil review simulator dalam bentuk aplikasi yang dikembangkan menghasilkan data kualitatif berupa respon terhadap indikator yang diberikan, serta saran perbaikan. Pengolahan data dilakukan secara deskriptif. Data terhadap

indikator yang diberikan berupa respon ya/tidak dianalisis kecenderungannya. Berdasarkan kecenderungannya dapat disimpulkan kelayakan simulator yang dikembangkan baik dari segi konten maupun media. Sedangkan data saran perbaikan digunakan untuk memperbaiki kekurangan dari produk yang telah dibuat.

Jumlah tanggapan “ya” yang diperoleh dari setiap aspek kemudian dihitung rata-ratanya lalu dibandingkan dengan jumlah respon “ya” maksimal untuk mengetahui tingkat pencapaian. Kemudian dari nilai tingkat pencapaian ini dapat dikategorikan menjadi lima kategori kelayakan. Kategori kelayakan simulator berdasarkan tanggapan pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.8.

$$\text{Tingkat Pencapaian} = \frac{\text{jumlah "ya" diperoleh}}{\text{jumlah "ya" maksimal}}$$

Tabel 3. 8  
Kategori Kelayakan Simulator dari Segi Media dan Konten

No.	Tingkat Pencapaian	Kategori Kelayakan
1.	0,81 – 1,00	Sangat Layak
2.	0,61 – 0,80	Layak
3.	0,41 – 0,60	Cukup Layak
4.	0,21 – 0,40	Tidak Layak
5.	0 – 0,20	Sangat Tidak Layak

(Damayanti, dkk., 2018)

### 3. Pengolahan Data Angket Tanggapan

Data hasil tanggapan pendidik dan peserta didik menghasilkan data kualitatif berupa respon terhadap indikator yang diberikan dan saran serta komentar dari peserta didik maupun dari pendidik (jika ada). Pengolahan hasil tanggapan data angket pendidik dan peserta didik dilakukan secara deskriptif. Data angket pendidik dan peserta didik berupa respon ya/tidak dianalisis kecenderungannya agar dapat ditarik kesimpulan mengenai tanggapan peserta didik sebagai pengguna simulator dalam bentuk aplikasi. Sedangkan data saran dan komentar yang diperoleh menjadi bahan perbaikan dan saran untuk menyempurnakan produk aplikasi.

Jumlah tanggapan “ya” yang diperoleh dari setiap aspek kemudian dihitung rata-ratanya lalu dibandingkan dengan jumlah respon “ya” maksimal untuk mengetahui tingkat pencapaian. Kemudian dari nilai tingkat pencapaian ini dapat dikategorikan menjadi lima kategori kelayakan. Kategori kelayakan simulator berdasarkan tanggapan pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.9.

$$\text{Tingkat Pencapaian} = \frac{\text{jumlah "ya" diperoleh}}{\text{jumlah "ya" maksimal}}$$

Tabel 3.9  
Kategori Kelayakan Simulator Berdasarkan Tanggapan Pendidik dan Peserta didik

No.	Tingkat Pencapaian	Kategori
1.	0,81 – 1,00	Sangat Baik
2.	0,61 – 0,80	Baik
3.	0,41 – 0,60	Cukup Baik
4.	0,21 – 0,40	Tidak Baik
5.	0 – 0,20	Sangat Tidak Baik

(diadaptasi dari Damayanti, dkk., 2018)