

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam untuk peserta didik kimia SMA.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Developmental Research*. Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran, digunakan untuk mengatasi pembelajaran di kelas/laboratorium, dan bukan untuk menguji teori (Tegeh & Kirna, 2013). Digunakan *Developmental Research* Tipe 1 di mana metode ini berfokus pada produk, program, proses atau alat. Kepentingan tipe 1 adalah mengidentifikasi prinsip-prinsip pengembangan secara umum atau situasi spesifik yang direkomendasikan. Tipe 1 juga tidak hanya membahas desain dan pengembangan produk tetapi juga evaluasinya. Terkadang dilakukan validasi desain, teknik atau alat tertentu (Richey & Klein, 2005).

Model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate*) diterapkan pada metode *Developmental Research* Tipe 1. Model ini disusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis. Model ini terdiri atas lima langkah, yaitu: (1) analisis/*analyze*, (2) perancangan/*design*, (3) pengembangan/*develop*, (4) implementasi/*implementation*, dan (5) evaluasi/*evaluation* (Branch, 2009).

3.3 Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Developmental Research* atau Penelitian Pengembangan Tipe 1 dengan tahapan pada model ADDIE. Alur penelitian dibuat bagan alir seperti pada gambar 3.1.

1. Tahap Analisis/*Analyze*

Tahap di mana dilakukan penentuan fokus penelitian dan batasan masalah mengenai pengembangan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone*. Setelah itu, dilakukan analisis kurikulum atau standar isi pelajaran kimia kelas XI. Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan batasan materi yang akan dikemas dalam simulator yang dikembangkan.

Kemudian ada analisis wacana dari sumber teks kimia yang bertujuan untuk mendapatkan kejelasan mengenai struktur dan konten dari teks. Analisis wacana dilakukan dengan menyusun teks asli dari teks sumber. Dari Teks Asli, akan didapatkan informasi konten yang perlu dimasukkan pada simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone* ini.

Selanjutnya dilakukan penyusunan teks dasar dari penghalusan teks asli. Teks dasar menjadi acuan untuk pembuatan struktur makro, keterampilan intelektual dan analisis media pendukung.

Struktur makro disusun dan diperoleh dari penurunan proposisi mikro dan makro teks. Cara penurunan proposisi dari teks dasar diantaranya adalah (a) Penghapusan. Penghapusan dilakukan dengan cara menghapus proposisi yang tidak diperlukan dari sederetan proposisi tertentu dalam menginterpretasikan teks, (b) Generalisasi. Generalisasi dilakukan terhadap proposisi tertentu atau sejumlah proposisi yang menjadi acuan sehingga dihasilkan proposisi yang bersifat umum, (c) Konstruksi. Konstruksi dilakukan untuk membangun proposisi baru dari beberapa proposisi mikro.

Penurunan keterampilan intelektual dilakukan dengan menambahkan tindakan pedagogi terhadap materi subjek dalam memadukan proposisi mikro dan makro. Analisis media pendukung bertujuan untuk mengubah teks dasar menjadi presentasi materi dengan menggunakan elemen media yang dinilai cocok untuk menjelaskan materi teks dasar tersebut agar tersampaikan dengan baik, mudah dipahami, dan menarik. Jenis elemen media yang digunakan yaitu salah satu atau mengkombinasikan dua atau lebih elemen media (Setiadi, 2014).

2. Tahap Desain/*Design*

Tahap di mana dilakukan pembuatan sinopsis, peta pemrograman, *flowchart*, dan *storyboard* untuk merincikan skenario dari simulator yang akan dibuat.

3. Tahap Pengembangan/*Develop*

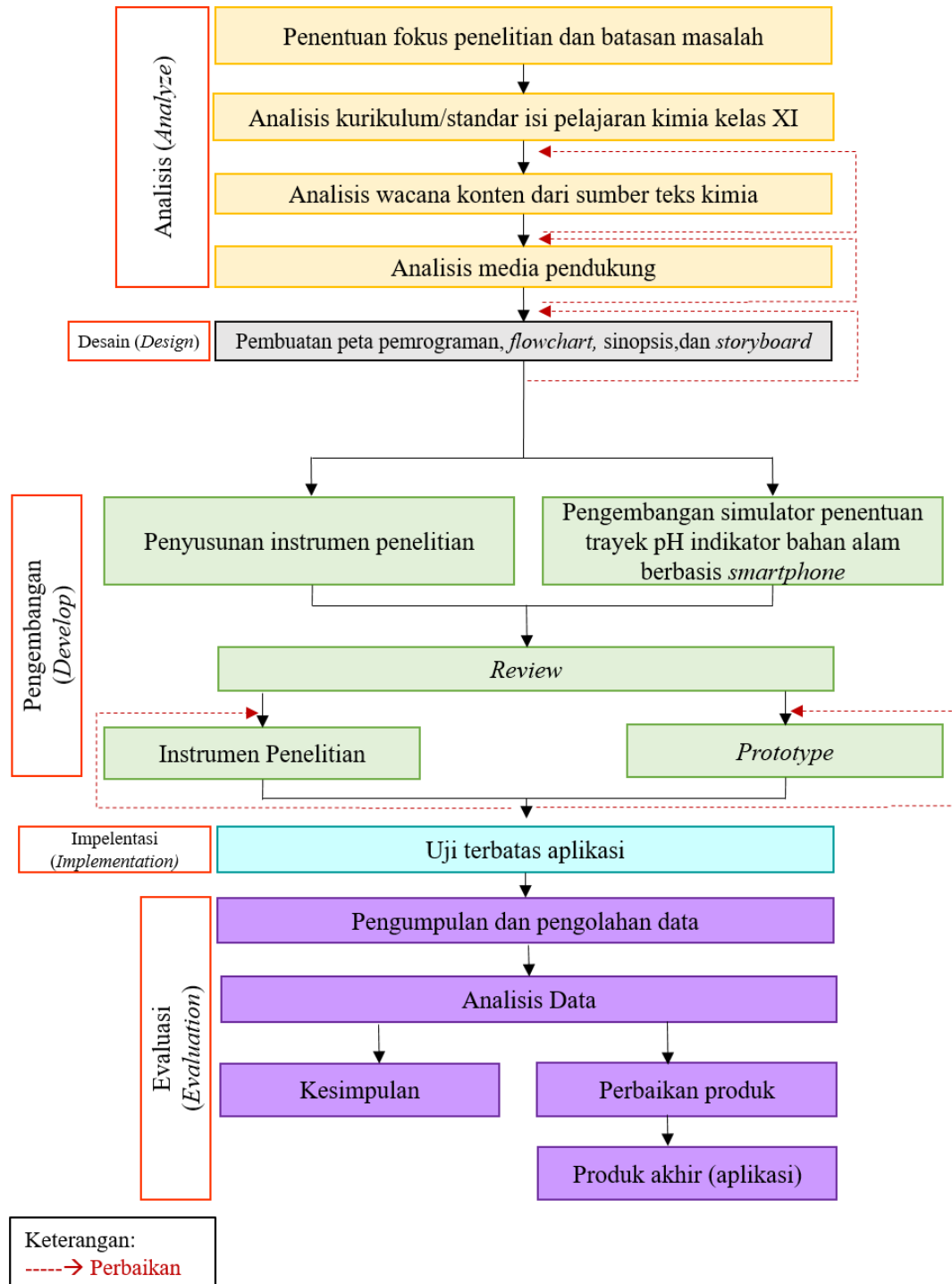
Pengembangan merupakan proses mewujudkan *blue-print* atau desain menjadi kenyataan. Artinya, jika dalam desain diperlukan suatu *software* berupa multimedia pembelajaran maka multimedia tersebut harus dikembangkan (Sudatha, 2017). Pada tahap ini dilakukan penyusunan instrumen penelitian diantaranya ada lembar *review* kelayakan simulator dan angket tanggapan untuk pendidik serta peserta didik. Selain itu dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis *smartphone android* berupa APK (*Android Package Kit*) menggunakan bantuan aplikasi (Construct 2, Microsoft Power Point, Canva dan lain-lain). Instrumen penelitian yang telah disusun akan di-*review* oleh ahli. Setelah itu, *prototype* dari simulator yang dikembangkan akan di-*review* oleh ahli.

4. Tahap Implementasi/*Implement*

Tahap di mana produk sudah dinyatakan layak oleh para ahli dari segi materi serta media yang kemudian dilakukan uji terbatas aplikasi kepada pendidik dan peserta didik SMA yang sedang atau telah mempelajari materi indikator bahan alam.

5. Tahap Evaluasi/*Evaluate*

Tahap di mana dilakukan pengumpulan data dan pengolahan data, analisis data dan penarikan kesimpulan penelitian. Dari penyempurnaan produk dihasilkan produk akhir berupa APK (*Android Package Kit*).



Gambar 3. 1 Alur penelitian pengembangan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone*

3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone* ini akan menggunakan tiga jenis instrumen penelitian yaitu lembar identifikasi media pendukung, lembar *review* kelayakan simulator dan angket tanggapan mengenai simulator yang sedang dikembangkan.

1. Lembar Identifikasi Media Pendukung

Lembar identifikasi media pendukung merupakan instrumen yang bertujuan untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu karakteristik media (teks, gambar, dan animasi/simulasi) yang diperlukan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone*. Berikut adalah lembar identifikasi media pendukung yang ditunjukkan pada tabel 3.1.


Tabel 3. 1
Lembar Identifikasi Media Pendukung

Teks Dasar	Media Pendukung				Keluaran
	Teks	Gambar	Animasi	Simulasi	

2. Lembar *Review* Kelayakan Simulator

Lembar *review* kelayakan simulator ini dibuat dengan tujuan untuk menjawab kelayakan simulator yang sedang dikembangkan. Kelayakan media diukur dari segi media dan segi konten. Segi media dan segi konten mencakup tiga kriteria dalam mengevaluasi media pembelajaran menurut Warsita (2019). Tabel 3.2 menampilkan format *review* aplikasi dari segi media. Tabel 3.3 menampilkan format *review* aplikasi dari segi konten.

Tabel 3. 2
Format *Review* Kelayakan Simulator

Frame Menu Utama		
		
Indikator	Penilaian	
	Ya	Tidak
Tampilan <i>background</i> tidak mengganggu konsentrasi		
Kekontrasan warna antar objek		
Warna teks kontras dengan <i>background</i>		
Penempatan teks yang seimbang		
Ukuran dan jenis <i>font</i> yang memudahkan untuk dibaca		
Bentuk dan gambar tombol menggambarkan fungsi tombol dengan baik		
Warna tombol kontras dengan <i>background</i>		
Ukuran dan penempatan tombol proporsional		
Saran Perbaikan		
Dst...		

Tabel 3. 3
Format Review Kelayakan Konten

No.	Indikator	Penilaian		Saran Perbaikan
		Ya	Tidak	
Kompetensi				
1.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 4.10.1 sudah mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 4.10			
2.	Kata Kerja Operasional (KKO) pada IPK sudah setara atau lebih rendah dibandingkan dengan KKO pada KD			
Dst...				

3. Angket Tanggapan

Instrumen ini dibuat dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah mengenai tanggapan dari pendidik dan peserta didik. Tanggapan diperlukan sebagai bentuk pengendalian kualitas media pembelajaran. Tanggapan pendidik digunakan untuk memahami bahwa simulator sudah mendukung kompetensi dasar yang perlu dicapai peserta didik dan dapat digunakan untuk pembelajaran. Tanggapan peserta didik digunakan untuk mengetahui kemampuan simulator dalam memenuhi kebutuhan peserta didik untuk penentuan trayek pH indikator bahan alam. Tabel 3.4 menampilkan format lembar angket tanggapan pendidik. Tabel 3.5 menampilkan format lembar angket tanggapan peserta didik.

Tabel 3. 4
Lembar Angket Tanggapan Pendidik

Kompetensi			
No.	Indikator	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) 4.10.1 sudah mendukung pencapaian Kompetensi Dasar (KD) 4.10		
Saran dan Komentar			
Dst...			

Tabel 3. 5
Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik

No.	Indikator	Penilaian		Saran dan Komentar
		Ya	Tidak	
1.	Tampilan <i>background</i> tidak mengganggu konsentrasi			
2.	Teks dapat terbaca dengan baik			
3.	Tombol responsif dan berfungsi dengan baik			
4.	Bentuk dan gambar tombol menggambarkan fungsi tombol dengan baik			
Dst...				

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian pengembangan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone* ini dilakukan dengan cara

menyebarkan lembar *review* kelayakan dan angket. Berikut adalah data yang dikumpulkan dalam penelitian yang dilakukan.

1. Identifikasi Media Pendukung

Identifikasi media pendukung dilakukan oleh peneliti dan dosen ahli ketika menganalisis karakteristik media (teks, gambar, dan animasi/simulasi) yang diperlukan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone*.

2. Pengumpulan Data *Review* Kelayakan terhadap Simulator Penentuan Trayek pH Indikator Bahan Alam Berbasis *Smartphone*

Data *review* media pembelajaran ini diperoleh dari dosen ahli dari segi media dan juga dari segi konten. Lembar *review* kelayakan ini diberikan kepada dosen Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), sehingga diperoleh tanggapan kelayakan dan saran perbaikan mengenai simulator yang tengah dikembangkan.

3. Pengumpulan Data Angket Tanggapan Pendidik dan Peserta Didik terhadap Simulator Penentuan Trayek pH Indikator Bahan Alam Berbasis *Smartphone*

Data angket tanggapan ini diperoleh dari pendidik dan peserta didik. Tanggapan dari pendidik ini akan berguna untuk memberikan gambaran bahwa simulator yang dikembangkan ini sesuai dengan kurikulum dan layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran. Sedangkan tanggapan peserta didik digunakan untuk mengetahui pengalaman menggunakan simulator untuk menentukan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone*. Tabel 3.6 menunjukkan hubungan antara pertanyaan penelitian, instrumen dan teknik pengumpulan data.

Tabel 3. 6
Hubungan Antara Pertanyaan Penelitian, Instrumen, dan
Teknik Pengumpulan Data

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
Bagaimana karakteristik media (teks, gambar, dan animasi/simulasi) yang diperlukan pada simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis <i>smartphone</i> ?	Lembar identifikasi media pendukung	Kualitatif	Mengidentifikasi media pendukung dari teks dasar	Peneliti dan Dosen Ahli
Bagaimana kelayakan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis <i>smartphone</i> ?	Lembar <i>review</i> kelayakan simulator dari segi media dan konten	Kualitatif	Menyebarkan lembar <i>review</i> kelayakan simulator	Tiga orang dosen ahli
Bagaimana tanggapan pendidik dan peserta didik	Lembar angket tanggapan pendidik dan	Kualitatif	Menyebarkan angket tanggapan	Pendidik mata pelajaran kimia SMA

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data
terhadap simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis <i>smartphone</i> yang sedang dikembangkan?	lembar angket tanggapan peserta didik			(tiga orang pendidik) dan peserta didik jenjang SMA (lima orang peserta didik)

3.6 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data deskriptif dilakukan untuk mengolah data yang telah didapatkan. Metode deskriptif adalah metode di mana peneliti menekankan catatan dengan deskripsi kalimat yang rinci, lengkap, mendalam yang menggambarkan situasi yang sebenarnya guna mendukung penyajian data (Nugrahani, 2014).

Berikut pengolahan data penelitian pengembangan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone*.

1. Pengolahan Data Hasil *Review* Simulator Penentuan Trayek pH Indikator Bahan Alam Berbasis *Smartphone*

Jenis data yang diperoleh dari hasil *review* yaitu data kualitatif. Data hasil *review* berupa *judgement* “Ya/Tidak” dan beberapa saran perbaikan dari dosen ahli. Pengolahan data tersebut dilakukan secara deskriptif dengan membuat pemilahan penilaian dari segi media dan konten. Sementara data saran perbaikan digunakan untuk revisi program aplikasi. Penilaian dari segi konten dilihat dari kompetensi, simulasi, tata bahasa, sedangkan penilaian dari segi media dilihat dari navigasi, tampilan, dan integrasi multimedia (teks, gambar, animasi, dan simulasi). Penilaian pada aspek

tersebut menggunakan jawaban “Ya/Tidak” terhadap beberapa indikator yang diajukan. Kriteria kelayakan dilihat dari kecenderungan jumlah respon “Ya” dari tiga dosen ahli. Berdasarkan kecenderungan banyaknya respon “Ya” terhadap indikator yang diajukan maka dapat ditarik kesimpulan kelayakan simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone* ini.

2. Pengolahan Data Angket Tanggapan Pendidik dan Peserta Didik

Jenis data yang diperoleh dari hasil tanggapan pendidik dan peserta didik yaitu data kualitatif yang diolah secara deskriptif. Data yang terkumpul berupa kecenderungan jumlah respon “Ya” dari beberapa indikator tanggapan yang diajukan kepada tiga orang pendidik. Berdasarkan kecenderungan banyaknya respon “Ya” maka dapat ditarik kesimpulan kelayakan simulator berbasis *smartphone* ini. Selain itu, data yang terkumpul dari peserta didik diolah dengan melihat kecenderungan jumlah respon “Ya” oleh lima orang peserta didik. Berdasarkan kecenderungan banyaknya respon “Ya” terhadap indikator yang diajukan maka dapat ditarik kesimpulan mengenai simulator penentuan trayek pH indikator bahan alam berbasis *smartphone* tersebut.