

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk: berupa modul Sel Volta berbasis *Green Chemistry* dan berorientasi literasi sains. Penelitian ini menggunakan *Educational Design Research* dengan model pengembangan Plomp (2007) yang terdiri atas tiga tahap yaitu: (1) Penelitian pendahuluan (Preliminary research) yaitu tahapan menganalisis kebutuhan dan kajian literatur dalam mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian; (2) Tahap pengembangan (Development or prototyping phase) yaitu proses perancangan secara berurutan serta menggunakan evaluasi formatif untuk memperbaiki produk, dan ;(3) Tahap penilaian (Assesment phase) yaitu tahapan evaluasi sumatif terhadap efektivitas pelaksanaan dan penggunaan produk yang dihasilkan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap kedua yaitu proses perancangan dan evaluasi formatif untuk memperbaiki produk.

#### **3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini melibatkan 15 orang siswa kelas XII sebagai partisipan dan 3 orang guru kimia serta 2 orang dosen ahli sebagai validator. Kelas yang dijadikan partisipan adalah XII MIPA salah satu SMA di Kota Bandung. Partisipan Guru kimia memiliki kriteria telah berpengalaman mengajar minimal 10 tahun. Partisipan guru diberikan lembar validasi e-modul sedangkan partisipan siswa diberikan lembar instrumen uji keterbacaan dan angket terhadap e-modul yang telah dikembangkan.

#### **3.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan pertanyaan penelitian, yaitu:

Tabel 3.1  
Teknik pengumpulan data

No	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Kelayakan Modul	Dosen Ahli dan Guru Kimia	Lembar Validasi penilaian modul dan Instrumen Uji Keterbacaan
2	Uji Keterbacaan Modul	Siswa Kelas XII	Lembar Instrumen Uji Keterbacaan berupa teks rumpang
3	Tanggapan siswa terhadap modul	Siswa Kelas XII	Lembar angket respon siswa

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

#### 1. Lembar validasi

##### a) Format validasi teks dasar

Format validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan dalam proses pembelajaran. Lembar validasi terdiri dari beberapa aspek yang terdiri dari aspek mengenai ketepatan konteks dan konten, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran dan kesesuaian gambar/tabel dengan teks. Berikut ini format lembar validasi teks dasar.

Tabel 3.2  
Format Validasi Teks Dasar

Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap (S), Pengetahuan (P) dan Keterampilan (K)	Teks Dasar	Ketepatan Konteks dan Konten		Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran		Ketepatan Ilustrasi, Gambar, Simbol, Sketsa dan Percobaan dengan Teks		Kesesuaian Teks dengan Siswa SMA		Saran
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	

##### b) Format instrumen uji keterbacaan e-modul sel sel volta

Instrumen uji keterbacaan yang dikonstruksi ini berupa butir-butir soal yang berkaitan dengan e-modul sel volta yang dikembangkan. Validasi dilakukan

untuk menyesuaikan soal-soal yang dibuat dengan tujuan pembelajaran sebelumnya.

Tabel 3.3  
Format Validitas Uji Keterbacaan

Tujuan Pembelajaran (Berdasarkan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 dan Kompetensi PISA 2018)	Soal	Kesesuaian Soal Uji Pemahaman dengan Tujuan Pembelajaran		Saran
		Y	T	

## 2. Lembar uji keterbacaan

Uji keterbacaan e-modul dilakukan melalui uji tes isian rumpang atau metode klos pada siswa. Lembar uji keterbacaan ini berisi wacana yang telah mengalami penghilangan atau pelesapan pada kata-kata tertentu dan siswa diminta untuk melengkapi kata yang yang dihilangkan. Lembar uji keterbacaan yang digunakan pada penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

## 3. Angket respon siswa

Lembar tanggapan siswa berupa angket berisi 17 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kualitas e-modul sel volta berbasis green chemistry education dan berorientasi literasi sains yang telah dikembangkan. Angket respon siswa yang digunakan pada penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

## 3.5 Alur Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh suatu produk berupa e-modul Sel Volta berbasis Green Chemistry dan berorientasi literasi sains yang dapat digunakan sebagai rujukan belajar yang dapat dipelajari secara mandiri. Rincian tahap-tahap penelitian yang dilakukan adalah:

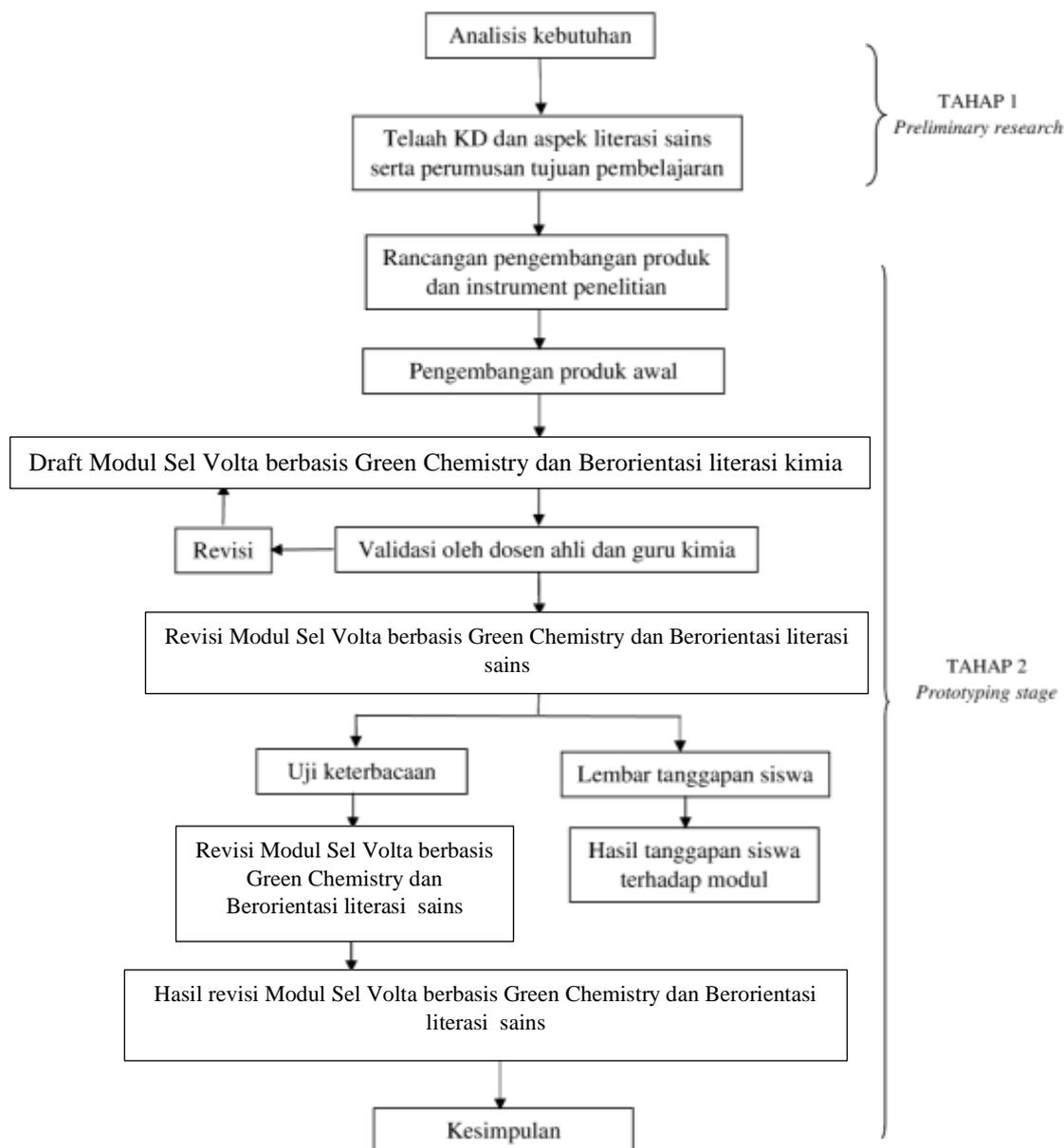
### a. Tahap Preliminary research

Tahap ini sering disebut sebagai analisis kebutuhan atau analisis masalah. Penelitian awal atau investigasi yang dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data-data atau informasi serta mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di lapangan. Pengumpulan data dan informasi pada tahap ini berfungsi untuk memperkuat latar belakang masalah dengan ditunjang oleh

temuan langsung di lapangan. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada guru kimia. Pada tahap ini juga dilakukan dibuat instrumen format perumusan tujuan pembelajaran yang mencakup kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) dari kurikulum 2013 dan aspek literasi sains PISA 2018 yang relevan dengan konteks sel volta.

b. Tahap Development or prototyping phase

Tahap ini terdiri dari proses perancangan secara berurutan dan evaluasi formatif untuk memperbaiki draf produk yang dihasilkan. Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan modul dan instrumen penelitian yang akan digunakan serta mengetahui kelayakan modul, tingkat keterbacaan dan tanggapan siswa terkait modul yang dikembangkan. Tahap perancangan modul diawali dengan penentuan konsep essential berdasarkan indikator dan tujuan pembelajaran yang sebelumnya telah ditentukan. Tahap selanjutnya dilakukan penyusunan dan penghalusan teks yang diakhiri dengan reduksi didaktik. Tahap evaluasi formatif terdiri atas; (1) validasi dan penilaian modul yang dilakukan oleh dosen ahli dan guru kimia untuk mengetahui kelayakan modul, (2) uji keterbacaan berupa teks rumpang yang diberikan kepada siswa dalam uji coba terbatas untuk mengetahui tingkat keterbacaan, dan (3) angket respon siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terkait modul yang telah dikembangkan.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini, dianalisis dan diolah dengan cara sebagai berikut :

#### a. Uji keterbacaan

Pada uji keterbacaan dengan menggunakan teks rumpang, dilakukan penskoran terhadap kata yang dihilangkan kemudian skor yang diperoleh ditetapkan kategorisasi tingkat keterbacaannya dengan teknik klos menurut Rankin & Culhane (dalam Jatmika, 2007)

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dilesapkan}} \times 100\%$$

Tabel 3.4

Kategorisasi tingkat keterbacaan

Skor	Tingkat keterbacaan
> 60%	Tinggi
40% - 60%	Sedang
< 40%	Rendah

## b. Data respon siswa

Selanjutnya data penelitian yang diperoleh dari hasil angket respon siswa diolah dan dianalisis untuk mengetahui kualitas modul elektronik materi laju reaksi berbasis green chemistry. Skala penilaian 1-4 digunakan dalam Instrumen angket respon siswa. Adapun tabel skala angket disajikan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.5

Skala Angket Respon Siswa

Kriteria Penilaian	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Total nilai yang didapatkan dari respon siswa selanjutnya dijumlahkan berdasarkan langkah-langkah berikut ini:

- 1) Mengitung nilai rata-rata dari hasil penilaian oleh siswa dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  : nilai rerata tiap indikator

$\sum X$  : Jumlah nilai total setiap indikator

$n$  : Jumlah reviewer

- 2) Mengubah nilai rata-rata menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria penilaian kualitas yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini (Widoyoko, 2010) :

Tabel 3.6

Kriteria Penilaian Kualitas

Rentang Penilaian (I)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat setuju (SS)
$X_i + 0,6 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Setuju (S)
$X_i - 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Tidak Setuju (TS)
$\bar{X} \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Tidak Setuju (STS)

Keterangan:

$\bar{X}$  : nilai akhir rerata

$X_i$  : rerata ideal, yang dihitung dengan

Rumus :

$X_i : \frac{1}{2}$  (nilai tertinggi + nilai terendah)

$S_{bi}$  : Simpangan baku ideal yang dapat dihitung dengan rumus:

$S_{bi} : \frac{1}{6}$  (nilai tertinggi – nilai terendah)

Dimana:

Nilai tertinggi =  $\Sigma$  Butir kriteria x 5

Nilai terendah =  $\Sigma$  Butir kriteria x 1

- 3) Menghitung persentase kepraktisan kualitas E- Modul elektronik berbasis *green chemistry* pada setiap aspek dengan rumus (Widoyoko, 2010)

$$\% \text{ tiap aspek} = \frac{\text{skor rata-rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

Hasil presentase kepraktisan kualitas modul elektronik berbasis green chemistry pada setiap aspek kemudian ditafsirkan dalam bentuk Tabel 3.7 di bawah ini (Darwis, 2011):

Tabel 3.7

Kriteria Penilaian Kepraktisan

No.	Rentan Nilai	Tingkat Penilaian
1.	$X > 80$	Sangat praktis
2.	$60 < X \leq 80$	Praktis
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup praktis
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang praktis
5.	$X < 20$	Tidak praktis

Hasil penilaian modul elektronik berbasis green chemistry layak dan praktis digunakan jika presentase kepraktisan setiap aspek berada pada persentase  $\geq 61$  dengan kriteria praktis atau sangat praktis.