

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk berupa e-modul berorientasi literasi sains dan ESD pada topik energi terbarukan. Penelitian ini menggunakan *Educational Design Research* (EDR), merupakan studi sistematis yang merancang dan mengembangkan serta mengevaluasi intervensi pendidikan seperti program, strategi belajar mengajar, bahan, produk serta sistem pendidikan sebagai solusi untuk masalah yang kompleks dalam praktek pendidikan yang juga bertujuan untuk memajukan pengetahuan tentang karakteristik intervensi ini dalam proses merancang dan mengembangkannya (Plomp & Niveen, 2007).

Model pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan Plomp (2007) yang terdiri dari 3 tahapan yaitu: (1) Penelitian pendahuluan (*preliminary research*), yaitu tahapan menganalisis konteks, mereview literature, dan mengembangkan kerangka konseptual dan teoritis untuk penelitian. (2) Tahap Pengembangan (*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. Alur Penelitian

Penelitian pengembangan e-modul berorientasi literasi sains dan ESD pada topik energi terbarukan mengacu pada model pengembangan Plomp (2007). Berdasarkan hal tersebut, maka langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Preliminary Research*

Tahap ini merupakan tahap awal dalam penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data-data atau informasi serta

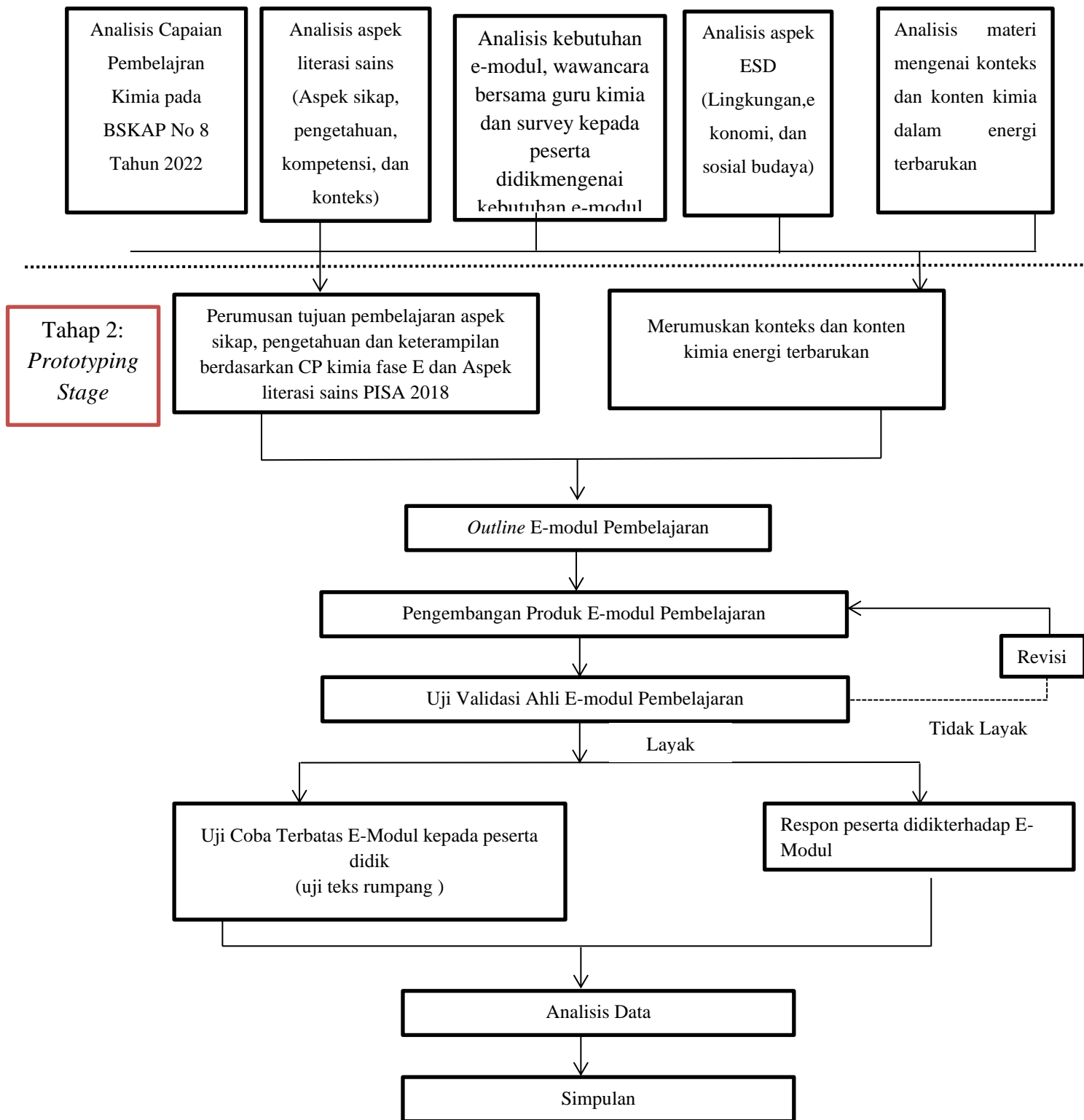
mengidentifikasi kebutuhan dan menentukan produk yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui wawancara secara langsung dengan 2 orang guru kimia kelas X dan survey kepada siswa. Pada tahap ini juga peneliti melakukan analisis kurikulum, serta analisis aspek kompetensi Literasi Sains berdasarkan PISA, 2018 untuk proses perumusan tujuan pembelajaran dan pemetaan konten serta konteks energi terbarukan.

2. Tahap *Development or Prototyping Phase*

Pada tahap ini terdiri atas proses perancangan secara berurutan dan evaluasi formatif untuk memperbaiki produk yang dihasilkan. Tahap desain dan pengembangan produk dilakukan untuk membuat bahan ajar pembelajaran kimia yaitu e-modul berorientasi literasi sains dan ESD pada topik energi terbarukan. Adapun untuk menentukan isi dari e-modul yang dikembangkan dilakukan dengan menetapkan tujuan pembelajaran, menentukan konsep esensial, serta menganalisis literatur konteks dan konten kimia mengenai energi terbarukan pada jurnal dan artikel serta buku kimia. Setelah itu, teks asli konteks dan konten dilakukan penggabungan dengan melakukan reduksi didaktis. Tahap terakhir dilakukan pengembangan *outline* e-modul dengan memperhatikan kriteria panduan penyusunan e-modul yang diterbitkan oleh Kemendikbud (2017) sebagai acuan.

Pada tahap evaluasi formatif terdiri atas : (1) validasi dan penilaian e-modul yang dilakukan oleh dosen ahli dan guru kimia. Hasil validasi ini menjadi acuan penting bagi peneliti untuk melakukan revisi yang diperlukan, sehingga produk akhir dapat dihasilkan secara optimal; (2) uji keterbacaan berupa teks rumpang yang diberikan kepada peserta didik dalam uji coba terbatas untuk mengetahui tingkat keterbacaan e-modul yang telah dibuat, dan (3) Angket respon peserta didik untuk mengetahui tanggapan peserta didik terkait e-modul yang telah dikembangkan.

Adapun langkah-langkah penelitian ini disusun dalam sebuah diagram alur penelitian yang dapat terlihat pada gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.3. Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini melibatkan 11 orang peserta didik kelas X di SMA Kota Bandung sebagai partisipan, 2 orang guru kimia sebagai narasumber analisis kebutuhan e-modul berorientasi literasi sains dan ESD pada topik energi terbarukan, serta 3 orang Guru Kimia yang sudah mendapatkan pelatihan kurikulum merdeka serta 2 orang dosen ahli sebagai validator.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data merupakan kerangka yang digunakan dalam mengumpulkan data-data dari sebuah penelitian (Juliandi, Irfan, & Manurung, 2014). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Lembar Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data pada saat pra riset. Pada penelitian ini dilakukan tanya jawab secara langsung, antara peneliti dan subjek sebagai sumber data. Tujuan wawancara tersebut adalah untuk menganalisis kebutuhan bahan ajar pendukung pembelajaran kimia.

2. Format Konstruksi e-modul

Format ini meliputi format perumusan tujuan berdasarkan kurikulum merdeka yang mencakup capaian pembelajaran (CP) dan profil pelajar pancasila (P3) serta aspek literasi sains PISA 2018 yang sesuai dengan topik energi terbarukan, format penggabungan teks asli konteks dan konten, serta format validasi teks dasar sebagai isi dari e-modul. Adapun format-format tersebut sebagai berikut :

a. Format Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran ini meliputi aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan yang sudah disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan profil pelajar pancasila dari kurikulum merdeka. Untuk aspek literasi sains PISA 2018 meliputi aspek konteks, kompetensi, sikap dan pengetahuan .

1) Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap

Tabel 3.1 Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Sikap

Profil Pelajar Pancasila	Aspek Sikap PISA 2018	Tujuan pembelajaran

2) Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Pengetahuan

Tabel 3.2 Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Pengetahuan

Capaian Pembelajaran	Aspek Pengetahuan PISA 2018	Aspek Kompetensi PISA 2018	Tujuan pembelajaran

3) Format Perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Keterampilan

Tabel 3.3 Format perumusan Tujuan Pembelajaran Aspek Keterampilan

Capaian Pembelajaran	Aspek Pengetahuan PISA 2018	Aspek Kompetensi PISA 2018	Tujuan pembelajaran

b. Format Penggabungan Teks Asli

Penggabungan teks asli dibuat dari teks asli konteks energi terbarukan, serta teks asli konten kimia yang berasal dari berbagai jurnal, buku atau sumber lainnya yang berhubungan dengan topik energi terbarukan.

Berikut format penggabungan teks asli:

Tabel 3.4 Format Perumusan Teks Asli

Teks Asli Konteks	Teks Asli Konten	Gabungan teks Asli

c. Format Pembuatan Teks Dasar

Adapun teks dasar dibuat dengan menggabungkan teks asli konteks dan konten. Teks dasar ini dibuat dari teks asli yang telah direduksi didaktis. Selain itu, penghalusan juga dapat dilakukan dengan menambahkan ataupun menghapus kata yang diulang atau berlebih. Format pembuatan teks dasar adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Format perumusan Teks Asli

Gabungan asli	Teks	Reduksi didaktis	Teks dasar

--	--	--

2. Lembar Validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui kelayakan e-modul yang dikembangkan dalam proses pembelajaran. Kriteria penilaian kelayakan tersebut memuat ketepatan konteks dan konten. Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan ilustrasi gambar, simbol, sketsa, dan percobaan dengan teks, dan kesesuaian teks dengan kemampuan peserta didik SMA. Lembar uji kelayakan ini terdiri dari 6 kolom yang memuat kolom tujuan pembelajaran, teks dasar, kolom aspek yang dinilai, kolom kriteria kelayakan, kolom kelayakan “Ya” dan “Tidak” serta kolom saran perbaikan. Adapun format validasi teks dasar sebagai berikut :

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

Gambar 3.2 Format Validasi Teks Dasar

3. Lembar Uji keterbacaan

Uji keterbacaan modul dilakukan melalui uji tes isian rumpang atau metode klos pada siswa. Teknik Uji Rumpang (TUR) yang diperkenalkan oleh Wilson Taylor (1953) dengan nama *Cloze Procedure*. Konsep ini menjelaskan tentang kecenderungan manusia untuk menyempurnakan suatu pola yang tidak lengkap secara mental menjadi suatu kesatuan yang utuh; kecenderungan untuk mengisi atau melengkapi suatu yang sesungguhnya ada namun tampak dalam keadaan yang tidak utuh; melihat bagian-bagian sebagai suatu keseluruhan. Melalui prosedur isi rumpang, pembaca diminta untuk dapat memahami wacana yang tidak lengkap karena bagian-bagian tertentu dari wacana telah dengan sengaja dilesapkan) dengan pemahaman yang sempurna. (Sabarua, 2017).

Lembar uji keterbacaan ini berisi wacana yang telah mengalami penghilangan atau pelepasan pada kata-kata tertentu dan peserta didik diminta untuk melengkapi kata yang dihilangkan. Hasil uji keterbacaan kemudian diolah dan diinterpretasikan berdasarkan kriteria keterbacaan dengan teknik klos menurut Rankin dan Culhane.

4. Angket Respon Peserta didik

Lembar tanggapan peserta didik berupa angket mengandung 16 pertanyaan yang dirancang untuk mengevaluasi pandangan peserta didik terhadap kualitas e-modul yang berfokus pada literasi sains dan ESD pada topik energi terbarukan

3.5. Teknik Pengumpulan Data

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

Tabel 3.6 Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Sumber data	Teknik Pengumpulan Data
1	Analisis Kebutuhan pengembangan	Peserta didik Kelas X dan Guru kimia	Lembar wawancara dan kuisioner kebutuhan e-modul
2	Validasi E-Modul	Dosen Ahli, dan Guru Kimia	Lembar Validasi e-modul
3	Uji Keterbacaan	Peserta didik Kelas X	Lembar Instrument Uji keterbacaan berupa teks rumpang
4	Respon peserta didik	Peserta didik kelas X	Lembar Angket respon peserta didik

3.6. Teknik Pengolahan Data

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

a. Hasil Validasi Ahli

Hasil validasi ahli e-modul pembelajaran diolah dengan merangkum saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli baik dari kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan ilustrasi gambar, symbol, sketsa, dan percobaan dengan teks, serta kesesuaian teks dengan kemampuan peserta didik SMA. Selanjutnya

dilakukan perbaikan akhir untuk *outline* e-modul pembelajaran berorientasi literasi sains dan ESD pada topik energi terbarukan.

b. 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). Hasil uji keterbacaan menggunakan uji rumpang yang dilakukan oleh peserta didik diolah dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung jumlah jawaban benar dari kata-kata yang dihilangkan.
- 2) Jumlah kata yang benar tersebut dibagi dengan jumlah kata yang dihilangkan, kemudian dikali 100%. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Jawaban yang ditetapkan}} \times 100 \%$$

Dari skor yang diperoleh, kemudian dikategorikan menggunakan kriteria persentase. Menurut hasil penelitian Rankin dan Culhane (1969), interpretasi hasil uji rumpang ditetapkan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.7 Kategorisasi Tingkat Keterbacaan

Persentase Skor	Tingkat keterbacaan	Kategori
> 60%	Tinggi	Independen (bebas)
40%-60%	Sedang	Instruksional
< 40%	Rendah	Frustasi (gagal)

Sumber : Rankin & Culhane (dalam Jatmika, 2007)

c. Angket Respon peserta didik

Data angket respon peserta didik berupa hasil penilaian tanggapan e-modul yang telah dikembangkan. Angket respon peserta didik ini menggunakan skala Likert, dengan kriteria 1-4, sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju. Kemudian menelaah presentase jawaban yang dihitung berdasarkan rumus :

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

Keterangan :

- K = Presentase Jawaban
 F = Jumlah Keseluruhan Jawaban
 N = Nilai Maksimal
 I = Jumlah pertanyaan dalam angket
 R = Jumlah Responden

Hasil presentase yang didapatkan dapat dikategorikan berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3.8 Skala Nilai Respon Siswa

No	Skala Nilai	Kriteria
1	76 % -100%	Sangat Baik
2	51 % - 75 %	Baik
3	26% - 50 %	Tidak Baik
4	0 % -25 %	Sangat Tidak baik

Sumber : (Sugiyono, 2015)