

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* yang dikemukakan Borg & Gall (2007). Sepuluh tahap dalam melakukan penelitian dan pengembangan menurut Borg & Gall (2007) yaitu: 1) *Research and information collecting* (Penelitian dan pengumpulan informasi); 2) *Planning* (Perencanaan); 3) *Develop preliminary form product* (Pengembangan produk awal); 4) *Preliminary field test* (Uji coba lapangan awal); 5) *Main product revision* (Revisi produk utama); 6) *Main field testing* (uji coba lapangan utama); 7) *Operational product revision* (Revisi produk hasil uji coba lebih luas); 8) *Operational field testing* (Uji coba lapangan operasional); 9) *Final product revision* (Revisi produk akhir); dan 10) *Dissemination and implementation* (Penyebaran dan Implementasi). Dalam pelaksanaannya, penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap ketiga.

3.2 Partisipan Penelitian

Proses validasi produk dilakukan melalui uji kelayakan yang melibatkan ahli pada bidangnya masing-masing. Uji kelayakan aspek substansi dan metode instruksional masing-masing dilakukan oleh tiga ahli yang merupakan dosen Program Studi Pendidikan Kimia, uji kelayakan aspek kebahasaan dilakukan oleh dua ahli yaitu satu dosen Bahasa Indonesia dan satu dosen Program Studi Pendidikan Kimia, serta uji kelayakan aspek media dilakukan oleh dua ahli, satu dosen Desain dan Komunikasi Visual dan satu dosen Program Studi Pendidikan Kimia.

3.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. *Research and information collecting* (Penelitian dan pengumpulan informasi)
 - Melakukan studi pendahuluan berupa wawancara guru kimia SMA mengenai ketersediaan dan penggunaan bahan dan sumber belajar di sekolah.

- Menganalisis miskonsepsi pada materi titrasi asam-basa dari berbagai artikel jurnal.
- Menganalisis e-modul titrasi asam-basa *existing* untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan produk yang sudah ada.
- Melakukan studi literatur terkait penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dari berbagai artikel jurnal.
- Menganalisis multipel representasi kimia pada materi titrasi asam-basa dari buku teks *General Chemistry*.

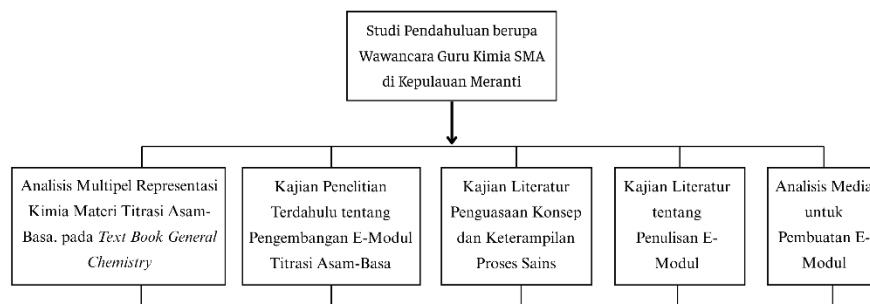
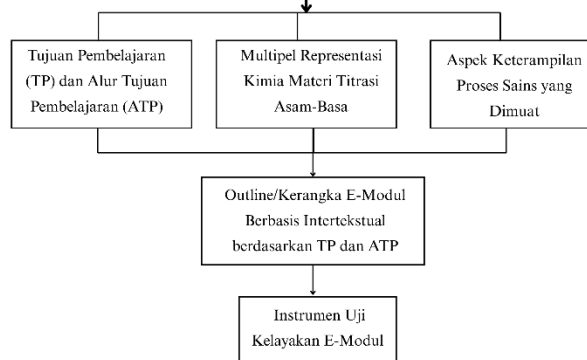
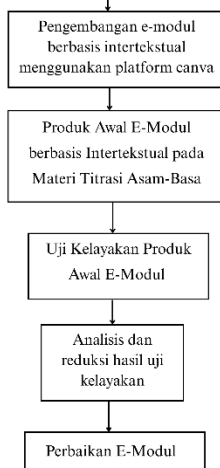
2. *Planning* (Perencanaan)

- Merumuskan tujuan pembelajaran (TP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) berdasarkan capaian pembelajaran (CP) Kimia Fase F pada Kemendikbudristek Nomor 032/H/KR/2024 dengan mengintegrasikan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains.
- Menyusun multipel representasi kimia untuk materi titrasi asam-basa sebagai dasar penyusunan konten untuk e-modul.
- Menyusun *outline*/kerangka e-modul.
- Menyusun instrumen uji kelayakan e-modul ditinjau dari aspek substansi, metode instruksional, kebahasaan, dan media.

3. *Develop preliminary form product* (Pengembangan produk awal)

- Mengembangkan e-modul berbasis intertekstual pada materi titrasi asam-basa menggunakan *platform* Canva.
- Mendeskripsikan dan menganalisis karakteristik produk awal e-modul berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam-basa.
- Melakukan uji kelayakan produk awal e-modul berbasis intertekstual pada konsep titrasi asam-basa yang telah dikembangkan kepada para ahli.
- Menganalisis dan reduksi data hasil validasi e-modul, lalu memperbaiki e-modul berdasarkan hasil uji kelayakan e-modul oleh para ahli

Langkah-langkah penelitian tersebut dapat disusun dalam sebuah diagram alur penelitian yang terlihat pada Gambar 3.2 berikut:

Tahap 1: Research and Information Collecting**Tahap 2: Planning****Tahap 3: Develop Preliminary Form Product**

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Instrumen Analisis Deskriptif E-Modul

Instrumen analisis deskriptif e-modul yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar penilaian karakteristik e-modul. Instrumen ini diadaptasi dari Yuliani (2021) dengan mengacu pada karakteristik e-modul menurut Kemendikbud (2017). Penilaian dilakukan melalui pernyataan-pernyataan terkait karakteristik modul, dengan dua pilihan respon, yaitu “Sesuai” atau “Tidak Sesuai”, serta disediakan kolom catatan.

3.4.2 Instrumen Uji kelayakan E-Modul

Instrumen untuk uji kelayakan e-modul pada aspek substansi, metode instruksional, kebahasaan, dan media diadaptasi dari lembar Yuliani (2021) sedangkan kriteria yang digunakan mengacu pada BSNP (2014). Instrumen dan kriteria untuk uji kelayakan e-modul pada aspek media didasarkan pada prinsip-prinsip media menurut Mayer (2002). Penilaian dilakukan melalui pernyataan-pernyataan terkait kelayakan modul, dengan dua pilihan respon, yaitu “Layak” atau “Tidak Layak”, serta disediakan kolom catatan untuk masukan atau saran perbaikan. Instrumen ini mengacu pada Panduan Penyusunan E-Modul dari Kemendikbud (2017), yang mencakup empat komponen utama yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Contoh instrumen uji kelayakan dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Instrumen Uji Kelayakan

No.	Butir Penilaian	Rubrik	Penilaian Kelayakan		Saran
			Layak	Tidak Layak	

- 1) Kriteria yang dinilai dalam uji kelayakan substansi e-modul mencakup butir penilaian kesesuaian uraian materi dengan CP Fase F pada kurikulum merdeka, keakuratan dan kebenaran konsep, keakuratan ilustrasi, simbol, kemutakhiran pustaka, uraian materi dan latihan soal, serta kesesuaian konteks dan ilustrasi.

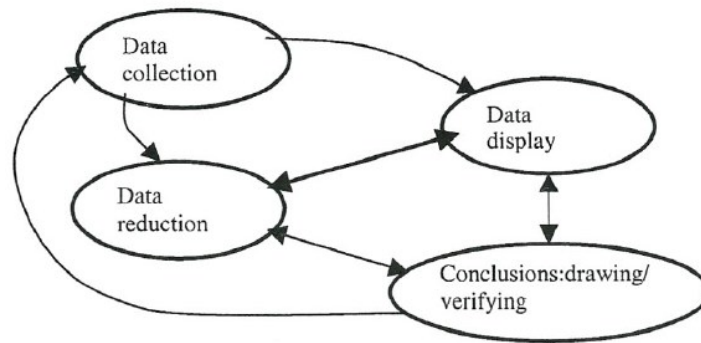
- 2) Kriteria kelayakan aspek instruksional mencakup butir penilaian kesesuaian dengan struktur e-modul, keruntutan dan sistematika penyajian konsep, latihan soal dan tes sumatif, partisipasi siswa untuk belajar mandiri, keterkaitan antar sub-bab/alinea, keutuhan makna, dan pembangkit motivasi belajar.
- 3) Kriteria yang dinilai dalam uji kelayakan aspek media mencakup butir penilaian, proporsi huruf, gambar dan video, warna, konsistensi unsur tata letak, pemisahan antar paragraf, penyajian media dengan teks, suara yang terdapat pada video, serta kemenarikan gambar dan video.
- 4) Kriteria yang dinilai dalam uji kelayakan aspek kebahasaan mencakup butir penilaian ketepatan tata bahasa, ketepatan ejaan, kebakuan istilah, konsistensi penggunaan istilah dan simbol, kemudahan pesan atau informasi dipahami, dan kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan siswa.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada analisis deskripsi dan uji kelayakan e-modul ini dilakukan melalui lembar validasi yang diberikan kepada validator atau ahli dari setiap aspek. Proses pengumpulan data uji kelayakan dilakukan dengan cara *forum group discussion*, tertulis, maupun berdasarkan *softfile*.

3.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif. Analisis dilakukan terhadap deskripsi produk awal e-modul dan hasil uji kelayakan dari validator. Analisis data dapat menggunakan model Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2015), analisis data kualitatif dilakukan secara berkelanjutan hingga mencapai kejenuhan data. Tahapan analisis mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi.



Gambar 3. 2 Diagram Analisis Data Model Miles dan Huberman

Sumber: (Sugiyono, 2015)

Proses reduksi dilakukan setelah seluruh data terkumpul dengan cara merangkum, menyeleksi informasi yang dianggap penting, mengidentifikasi tema dan pola, dan menghilangkan data yang tidak relevan. Data kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi, yang biasanya merupakan uraian naratif yang menggambarkan hasil analisis secara rinci. Tahap terakhir adalah menarik kesimpulan dan melakukan verifikasi terhadap temuan yang diperoleh.