

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini termasuk ke dalam Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development/R&D*). Menurut Borg, Gall, & Gall (1983, hlm. 772), penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk. Tahapan dalam penelitian ini biasanya disebut dengan siklus R&D yang terdiri dari kajian literatur yang berhubungan dengan produk yang akan dikembangkan, pengembangan produk, uji lapangan di sekolah, dan revisi untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan di tahap pengujian lapangan.

Adapun penjabaran siklus R&D yang terdiri dari 10 tahap, yaitu:

1. Pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan.
2. Perencanaan.
3. Pengembangan produk awal.
4. Uji coba awal.
5. Revisi produk.
6. Uji coba lapangan.
7. Revisi produk.
8. Uji lapangan.
9. Revisi produk akhir.
10. Diseminasi dan implementasi

Pada penelitian ini hanya dilakukan 3 tahap, yaitu pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan, perencanaan, serta pengembangan produk awal.

Pada Tahap 1 (pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan), dilakukan penghimpunan data mengenai buku teks pelajaran kimia kelas XI yang digunakan di SMA Negeri di kota Bandung, pengkajian terhadap Kompetensi Dasar yang tercantum dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016 untuk memperoleh rumusan indikator dan konsep, analisis level representasi dari beberapa *textbook* kimia serta analisis penggunaan level representasi, kesesuaian konsep dengan Kompetensi Dasar (KD), dan ketepatan konsep dalam tiga buku teks pelajaran kimia yang paling digunakan di SMA Negeri kota Bandung pada materi kesetimbangan kimia.

Pada Tahap 2 (perencanaan), dilakukan pengembangan level representasi pada materi kesetimbangan kimia yang mengacu pada rumusan indikator dan konsep, hasil identifikasi level representasi pada *textbook* kimia, serta hasil analisis tiga buku teks pelajaran kimia SMA kelas XI yang diperoleh dari Tahap 1. Selanjutnya, dilakukan pembuatan *outline prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan produk awal.

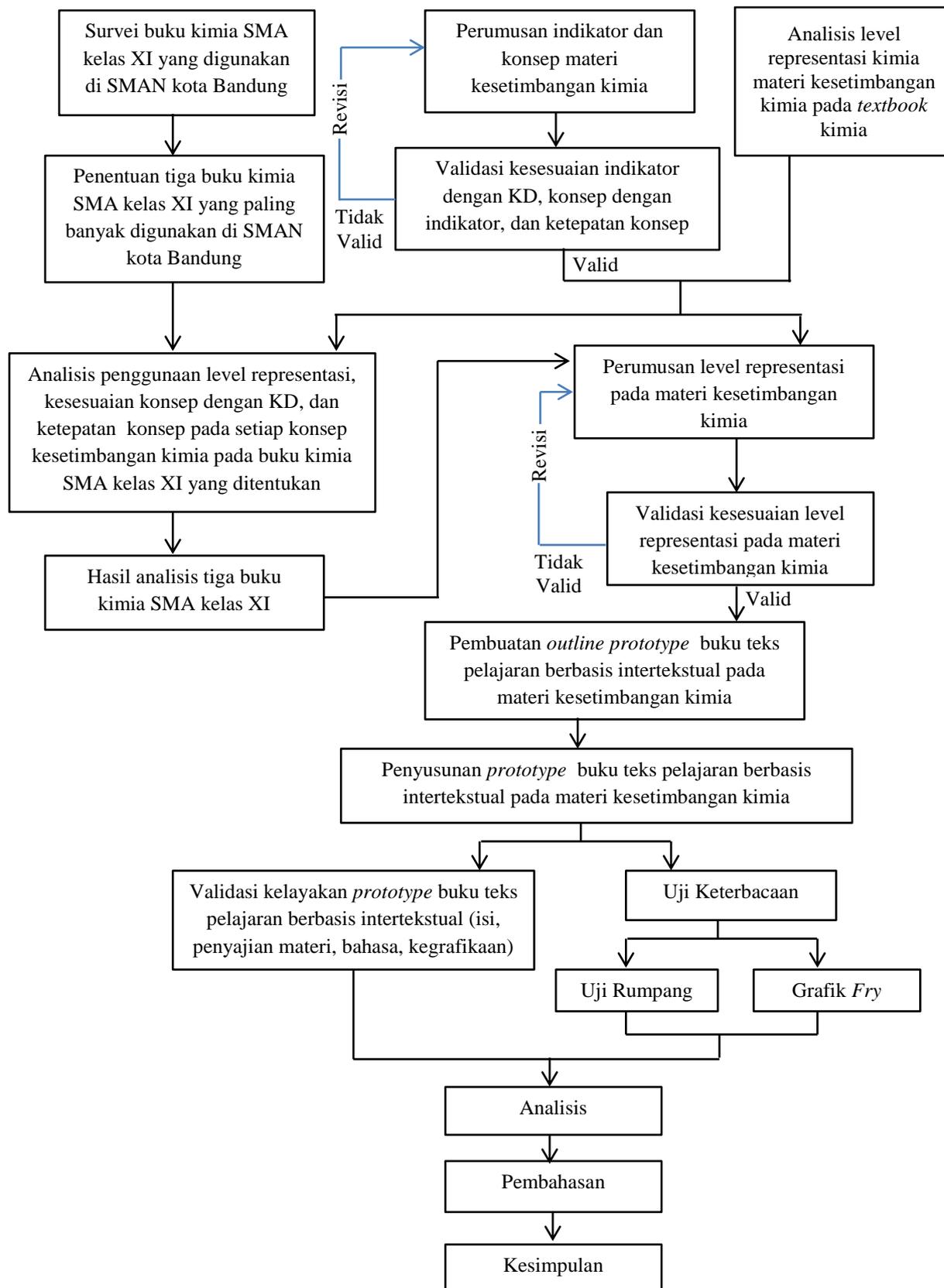
Pada Tahap 3 (pengembangan produk awal), dilakukan pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang mengacu pada *outline* yang diperoleh pada Tahap 2. Borg dkk. (1983, hlm. 774) mengungkapkan bahwa produk awal dirancang sedemikian rupa untuk selanjutnya direvisi, dicetak, dan diuji di lapangan. Sebelum proses revisi, cetak, dan uji lapangan dilakukan, *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan dievaluasi di atas meja (*desk evaluation*). Menurut Sukmadinata (2012, hlm. 176), evaluasi di atas meja bersifat perkiraan berdasarkan analisis dan pertimbangan logika dari para pengembangan dan ahli. Evaluasi dari para ahli sangat penting untuk menilai kelayakan dasar-dasar konsep atau teori yang digunakan, kelayakan praktik, serta kelayakan produk secara lebih makro. Evaluasi yang dilakukan terhadap *prototype* yang telah dikembangkan berupa validasi kelayakan produk dari aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan. Selain itu, pada kelayakan bahasa dilakukan uji keterbacaan dengan Grafik Fry dan uji rumpang.

## **B. Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang telah dikembangkan.

## **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam pelaksanaan penelitian. Adapun prosedur penelitian dipaparkan dalam Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur Penelitian

Penjelasan prosedur penelitian secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Survei buku teks pelajaran kimia kelas XI yang paling banyak digunakan di kota Bandung. Selanjutnya, ditentukan tiga buku yang paling banyak digunakan.
2. Tiga buku teks pelajaran yang telah ditentukan kemudian dianalisis penggunaan level representasi, kesesuaian konsep dengan KD, dan ketepatan konsep. Hasil analisis yang diperoleh seperti kekurangan-kekurangan dalam tiga buku teks pelajaran tersebut digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki buku teks yang ada dengan mengembangkan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual.
3. Perumusan indikator dan konsep pada materi kesetimbangan kimia berdasarkan KD 3.8 yang tercantum dalam Permendikbud No. 24 Tahun 2016. Indikator disusun berdasarkan KD dan konsep disusun berdasarkan indikator yang telah dirumuskan. Konsep yang dirumuskan didasarkan pada tujuh *textbook* kimia karangan Brown dkk. (2012); Chang & Overby, (2011); Jespersen, Brady, & Hyslop, (2012); McMurry & Fay, (2003); Silberberg, (2007); Whitten dkk. (2014); serta Zumdahl & DeCoste, (2010). Selanjutnya rumusan indikator dan konsep tersebut divalidasi. Validasi dilakukan secara internal kepada dosen pembimbing.
4. Analisis level representasi pada *textbook* kimia pada materi kesetimbangan kimia. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan deskripsi materi yang dikaji dan menghindari timbulnya miskonsepsi. Hasil analisis level representasi serta indikator dan konsep yang telah valid dapat digunakan untuk analisis tiga buku teks pelajaran kimia SMA kelas XI dan pengembangan level representasi *prototype* buku teks yang akan dikembangkan.
5. Perumusan tiga level representasi kimia pada materi kesetimbangan kimia. Pengembangan level representasi kimia mengacu pada indikator dan konsep yang telah divalidasi, hasil analisis level representasi pada *textbook* kimia serta hasil analisis tiga buku teks pelajaran kimia SMA kelas XI. Selanjutnya konsep tersebut dideskripsikan ke dalam level makroskopik dan simbol makroskopik serta level submikroskopik dan simbol submikroskopik. Level

representasi kimia pada setiap konsep kesetimbangan kimia yang dikembangkan divalidasi. Validasi kesesuaian level representasi kimia pada konsep kesetimbangan kimia dilakukan secara internal kepada dosen pembimbing. Validasi level representasi kepada validator internal dilakukan secara bersamaan dengan penilaian *prototype* buku teks pelajaran.

6. Pembuatan *outline* penyusunan *prototype* buku teks kimia berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia.
7. Penyusunan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia. Selanjutnya, *prototype* buku divalidasi oleh lima ahli berdasarkan kriteria kelayakan buku teks pelajaran yang dikembangkan BSNP tahun 2014, yaitu aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan. Saran dan komentar hasil validasi dijadikan revisi untuk memperbaiki *prototype* buku teks.
8. Uji keterbacaan dengan menggunakan Grafik Fry dan uji rumpang. Kedua uji keterbacaan ini dilakukan untuk mengetahui keterbacaan dari *prototype* buku teks pelajaran berdasarkan kriteria kelayakan dalam aspek kebahasaan.
9. Analisis data untuk dilakukan pembahasan sehingga menghasilkan suatu kesimpulan penelitian.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Pedoman wawancara untuk survei penggunaan buku kimia kelas XI. Wawancara yang dilakukan berupa wawancara secara tidak formal. Wawancara tersebut dilakukan kepada siswa atau guru SMA Negeri di kota Bandung.
2. Tabel analisis untuk buku teks kimia SMA kelas XI yang telah disurvei. Tabel dikembangkan dengan mengklasifikasikan konsep pada buku teks kimia SMA kelas XI ke dalam level representasi kimia, yaitu level makroskopik-simbolik dan level submikroskopik-simbolik. Selanjutnya, deskripsi konsep yang telah didapatkan dianalisis kesesuaian dengan KD dan ketepatan konsepnya.

3. Lembar validasi kesesuaian indikator dengan KD, konsep dengan indikator, dan ketepatan konsep. Indikator dikembangkan berdasarkan KD 3.8 pada Permendikbud No. 24 Tahun 2016 dan konsep dikembangkan berdasarkan indikator yang dibuat.
4. Tabel representasi kimia materi kesetimbangan kimia pada *textbook*. Instrumen ini digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan representasi kimia yang akan disajikan dalam *prototype* buku pelajaran pada materi kesetimbangan kimia. Tabel dibuat dengan mengklasifikasikan deskripsi konsep berdasarkan representasi pada level makroskopik-simbolik dan level submikroskopik-simbolik.
5. Lembar validasi representasi kimia untuk pengembangan penyusunan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia. Lembar validasi memuat tabel yang terdiri dari tiga kolom yang menunjukkan konsep, deskripsi konsep pada level makroskopik-simbolik serta deskripsi konsep pada level submikroskopik-simbolik. Tabel ini dikembangkan untuk memvalidasi representasi kimia yang telah dirumuskan sehingga level representasi yang telah valid dapat digunakan dalam penulisan *prototype* buku teks pelajaran untuk menjelaskan konsep pada materi kesetimbangan kimia.
6. Lembar validasi kriteria kelayakan *prototype* buku teks yang dikembangkan, berupa aspek kelayakan isi, aspek penyajian materi, aspek kebahasaan, dan aspek kegrafikaan. Lembar validasi dikembangkan dari kriteria buku teks pelajaran berdasarkan BSNP Tahun 2014. Pada kriteria kelayakan isi, dimasukkan kriteria penerapan representasi kimia dalam buku teks pelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi memuat tabel yang berisi kolom kriteria kelayakan, kolom kelayakan “Ya” dan “Tidak”, serta kolom komentar validator.
7. Lembar keterbacaan berupa lembar analisis Grafik Fry dan lembar analisis tes rumpang.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

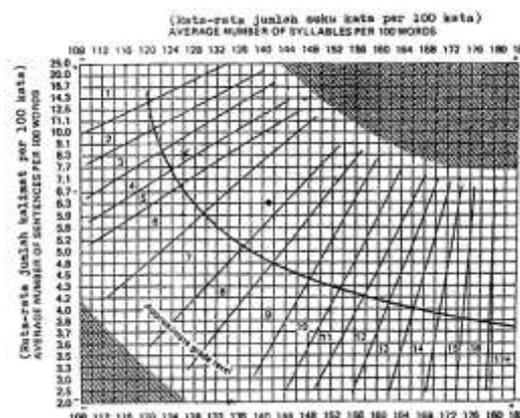
1. Survei buku teks pelajaran kimia yang paling banyak digunakan di SMA Negeri kota Bandung. Hasil survei buku teks pelajaran kimia tersebut digunakan untuk analisis. Survei dilakukan dalam bentuk wawancara secara tidak formal kepada siswa dan guru untuk mengetahui buku teks pelajaran kimia kelas XI yang digunakan dalam pembelajaran.
2. Validasi kesesuaian indikator dengan KD, kesesuaian konsep dengan indikator dan ketepatan konsep. Validasi dilakukan secara internal oleh dosen pembimbing untuk menilai kesesuaian indikator dengan KD, kesesuaian konsep dengan indikator, dan ketepatan konsep.
3. Validasi kesesuaian level representasi kimia yang dikembangkan pada konsep kesetimbangan kimia. Validasi dilakukan secara internal oleh dosen pembimbing untuk menilai kesesuaian level representasi kimia pada konsep kesetimbangan kimia.
4. Validasi kelayakan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh lima validator berdasarkan kriteria kelayakan buku, yaitu aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan. Selain kolom kelayakan untuk kriteria kelayakan buku, terdapat kolom komentar untuk perbaikan *prototype* buku teks pelajaran kimia pada materi kesetimbangan kimia yang dikembangkan.
5. Uji keterbacaan menggunakan Grafik Fry. Uji ini dilakukan dengan memilih wacana pada bagian depan, tengah, dan akhir buku teks pelajaran yang dikembangkan.
6. Uji keterbacaan menggunakan tes rumpang. Uji ini dilakukan terhadap siswa dengan memberikan teks rumpang kepada siswa. Selanjutnya siswa diminta untuk mengisi teks rumpang tersebut secara lengkap.

## F. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

1. Hasil wawancara mengenai penggunaan buku teks kimia kelas XI SMA diperoleh berbagai macam buku yang digunakan. Berdasarkan keseluruhan informasi mengenai buku yang didapatkan, ditentukan tiga buku untuk dianalisis level representasinya pada setiap konsep, kesesuaian konsep dengan KD, dan ketepatan deskripsi konsep.
2. Hasil validasi kesesuaian indikator dengan KD, kesesuaian konsep dengan indikator dan ketepatan konsep diolah dengan menghitung kategori “ya” dalam setiap kategori penilaian yang diberikan oleh validator. Adapun saran dan masukan yang diberikan dirangkum untuk dijadikan sebagai acuan dalam revisi indikator dan konsep yang telah dibuat.
3. Hasil validasi kesesuaian level representasi kimia pada konsep kesetimbangan kimia dengan merangkum saran dan masukan dari dua validator terhadap kesesuaian deskripsi konsep pada level makroskopik-simbolik dan level submikroskopik-simbolik.
4. Hasil validasi kelayakan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi kesetimbangan kimia. Validasi kelayakan *prototype* buku teks pelajaran dilakukan oleh lima validator dengan mempertimbangkan kelayakan aspek isi, penyajian materi, bahasa, dan kegrafikaan. Hasil penilaian dilakukan dengan menghitung kategori “ya” dalam setiap kategori kelayakan yang diberikan oleh validator. Adapun saran dan masukannya dirangkum untuk revisi *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan.
5. Hasil uji keterbacaan menggunakan Grafik Fry diolah dengan langkah sebagai berikut:
  - a. Melakukan pemilahan tiga bagian utama (awal, tengah dan akhir) dari keseluruhan buku teks yang tidak berisi simbol, tabel, angka, grafik dan rumus.
  - b. Menghitung jumlah kalimat dari 100 kata sampel dalam teks.
  - c. Menghitung jumlah suku kata pada 100 kata sampel dalam teks lalu dikalikan 0,6.

- d. Mencari titik temu yang diperoleh dari langkah kedua dan ketiga pada grafik Fry yang ditunjukkan pada Gambar 3.2 untuk menentukan tingkat keterbacaan teks yang disesuaikan dengan tingkatan pendidikan pada sekolah formal.



Gambar 3.2 Grafik Tingkat Keterbacaan Fry (Fry, 1968, hlm. 514)

Angka yang diperoleh tidak mutlak menunjukkan tingkat keterbacaan namun berlaku juga untuk satu tingkat ke atas dan ke bawah. Sehingga jika diperoleh tingkat keterbacaan untuk kelas 11, maka buku teks dapat digunakan untuk kelas 10, 11 dan 12.

6. Hasil uji keterbacaan menggunakan tes rumpang diolah dengan langkah sebagai berikut:
- Menghitung jumlah jawaban yang benar.
  - Membagi jumlah jawaban yang benar dengan jumlah pertanyaan yang dikosongkan lalu dikalikan 100%.

$$\text{Skor tes tiap siswa} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah pertanyaan yang dikosongkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil skor tes tiap siswa dirata-ratakan sehingga diperoleh tingkat keterbacaan suatu *prototype* buku teks pelajaran. Skor yang diperoleh dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang diberikan oleh Rankin & Culhane (dalam Suladi dkk., 2000, hlm. 11) pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1  
Kriteria Tingkat Keterbacaan Uji Rumpang

Skor	Tingkat Keterbacaan
Skor tes > 60 %	Tinggi (Bahan bacaan berada pada tingkat independen/bebas, bahan bacaan mudah dipahami dan dapat digunakan secara mandiri oleh pembacanya).
Skor tes 40 – 60 %	Sedang (Bahan bacaan berada pada tingkat instruksional, bahan bacaan sesuai bagi pembaca, namun perlu bantuan pihak lain untuk memandu pembaca dalam memahaminya).
Skor tes < 40 %	Rendah (Bahan bacaan sukar dipahami serta bahan bacaan ini tidak sesuai bagi pembacanya).