

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development, R&D*) menurut Borg & Gall (1998, hlm. 772) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk. Menurut Sukmadinata (2012, hlm. 164-165) penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang dapat berupa perangkat keras seperti buku dan modul, serta perangkat lunak seperti program komputer untuk pembelajaran di kelas.

Borg & Gall (1989, hlm. 775) menjelaskan bahwa terdapat 10 tahapan dalam penelitian *Research and Development (R&D)*. Tahap 1 penelitian untuk pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan. Tahap 2 merupakan tahap perencanaan dan tahap 3 merupakan tahap pengembangan produk pendahuluan. Tahap 4 mencakup uji coba pendahuluan produk seperti wawancara, pengamatan dan pengumpulan data serta analisis. Tahap 5 adalah revisi produk utama dan tahap 6 adalah pengujian produk utama. Tahap 7 meliputi revisi produk operasional dan tahap 8 meliputi uji coba operasional. Tahap 9 merupakan revisi produk akhir dan tahap 10 merupakan diseminasi dan implementasi.

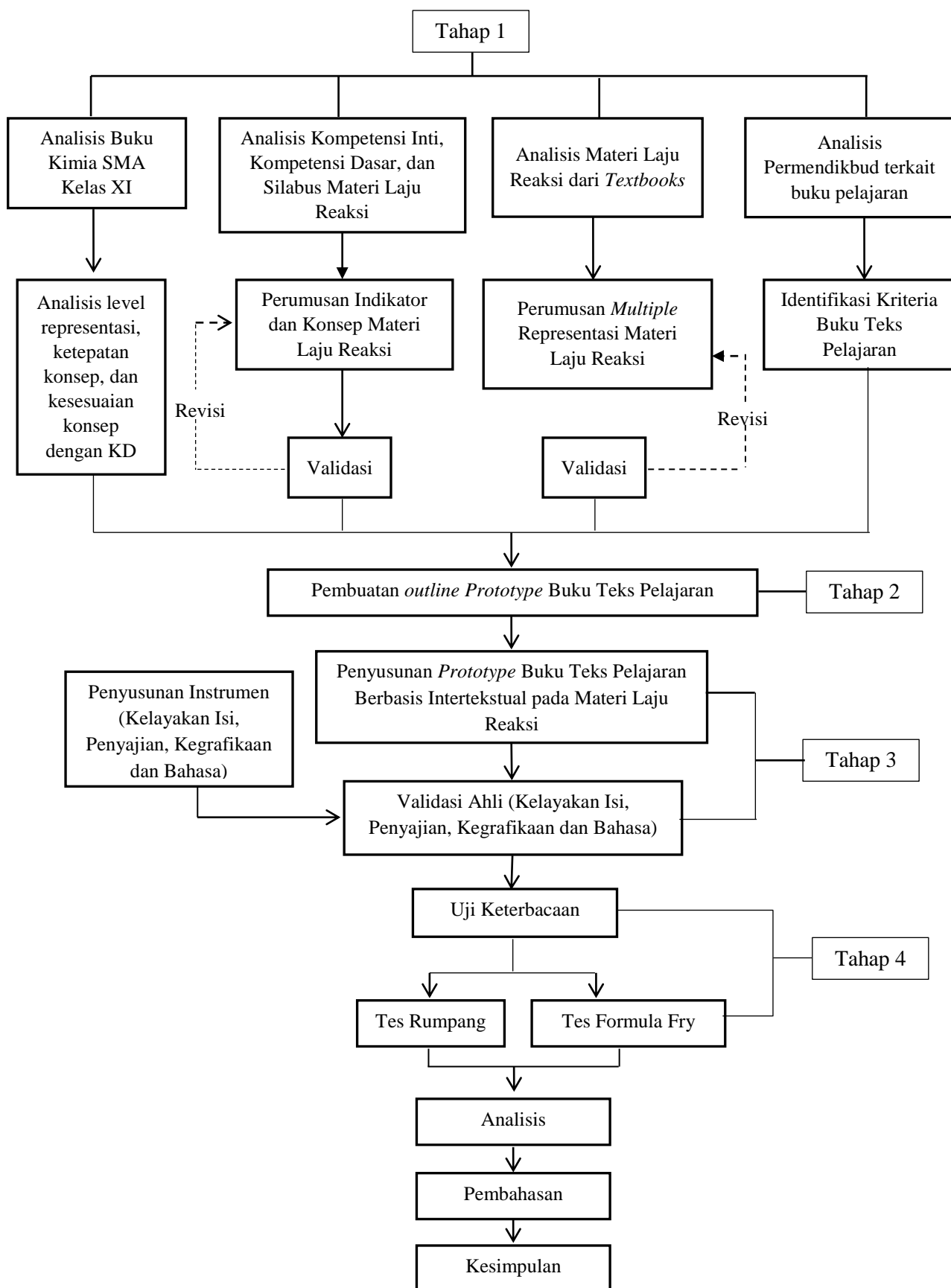
Penelitian ini menggunakan tahapan pertama sampai tahapan keempat yang diberikan oleh Borg & Gall, yaitu uji coba pendahuluan produk ke sekolah. Pada tahap awal, peneliti melakukan analisis representasi kimia pada tiga buah buku teks pelajaran kimia SMA yang digunakan di kota Bandung. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan analisis KI dan KD pada kurikulum 2013, serta analisis representasi kimia pada 7 buah *textbook*. Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 sebagai landasan dalam mengembangkan indikator dan konsep pada materi laju reaksi. Indikator dan konsep tersebut digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan tiga level representasi kimia (level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik). Analisis

representasi kimia dilakukan untuk mendefinisikan konsep-konsep agar tidak terjadi miskonsepsi. Pada tahap 2 yaitu tahap perencanaan yang mencakup pengembangan representasi kimia dan pembuatan *outline*.

Setelah tahapan tersebut, dilakukan tahapan ketiga yaitu pengembangan produk pendahuluan. Hasil yang diperoleh pada tahapan kedua yakni indikator, konsep, dan representasi kimia dikembangkan menjadi *prototype* buku teks pelajaran. Pada proses pengembangan produk ini dilakukan serangkaian validasi untuk mengetahui ketepatan dari konsep yang telah dikembangkan. Validasi yang dilakukan meliputi validasi kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, validasi kesesuaian konsep dengan indikator, validasi penjabaran representasi kimia, serta validasi pada berbagai aspek yang mencakup aspek isi, aspek penyajian materi, aspek kegrafikaan, dan aspek bahasa. Setelah itu, pada tahap 4 dilakukan uji pendahuluan produk dengan teknik uji rumpang yang dilakukan dengan menganalisis data yang diambil dari sekolah. Selain itu, dilakukan pula uji coba dengan grafik Fry. Kedua uji ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan buku pada aspek keterbacaan.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk berupa *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi laju reaksi. Dengan tujuan tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi laju reaksi dengan menggunakan *prototype* buku berbasis intertekstual yang telah dibuat. Agar dapat mencapai tujuan tersebut, maka dibutuhkan alur penelitian yaitu sebagai rencana atau strategi dalam melaksanakan penelitian. Adapun alur penelitian yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian yang terdapat pada Gambar 3.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis buku kimia sma kelas XI
Analisis ini dilakukan untuk melihat penggunaan representasi kimia, ketepatan konsep, dan kesesuaian konsep dengan Kompetensi Dasar.
2. Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum 2013 (revisi 2016)
Analisis ini dilakukan untuk mengetahui indikator dan kompetensi minimal yang harus dicapai oleh peserta didik pada materi laju reaksi.
3. Perumusan indikator dan konsep materi laju reaksi
Indikator materi laju reaksi diturunkan dari kompetensi dasar pada kurikulum 2013, sedangkan konsep didapatkan berdasarkan indikator yang telah dirumuskan. Indikator dan konsep tersebut selanjutnya divalidasi oleh ahli terkait kesesuaian indikator dengan KD dan kesesuaian konsep dengan indikator.
4. Analisis materi laju reaksi dari *Textbook*
Analisis materi laju reaksi dilakukan terhadap tujuh buah buku teks yang lazim digunakan di universitas. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan konsep-konsep pada materi laju reaksi dan mengetahui ketepatan deskripsi konsep-konsep pada materi laju reaksi sehingga dapat menghindari timbulnya miskonsepsi.
5. Perumusan *multiple* representasi materi laju reaksi
Multiple representasi materi laju reaksi dirumuskan berdasarkan konsep yang telah dibuat. *Multiple* representasi yang dikembangkan yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik.
6. Analisis Permendikbud terkait buku pelajaran
Analisis ini dilakukan untuk mengetahui jenis buku pelajaran yang digunakan satuan pendidikan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 8 Tahun 2016.
7. Identifikasi kriteria buku teks pelajaran
Identifikasi kriteria buku teks pelajaran diperoleh dari hasil analisis Permendikbud Nomor 8 Tahun 2016. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan kriteria buku teks pelajaran yang layak digunakan oleh satuan pendidikan.

8. Pembuatan *outline prototype* buku teks pelajaran

Pembuatan *outline prototype* buku teks pelajaran digunakan sebagai kerangka dasar dalam mengembangkan *prototype* buku non teks pelajaran.

9. Penyusunan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi laju reaksi

Prototype buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi laju reaksi disusun dengan memperhatikan keterkaitan antara ketiga level representasi seperti yang dikemukakan oleh Taber (2013).

10. Penilaian *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual

Penilaian *Prototype* dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu penilaian kelayakan model bahan ajar menurut BSNP (2014) dan uji keterbacaan. Penilaian kelayakan model bahan ajar menurut BSNP (2014) meliputi Kelayakan Isi, Penyajian Materi, Kegrafikaan dan Bahasa. Sedangkan uji keterbacaan dilakukan dengan menggunakan tes rumpang terhadap sejumlah siswa SMA dan tes formula fry.

11. Analisis, pembahasan, dan kesimpulan

Validasi dan uji penilaian yang telah dilakukan kemudian dianalisis untuk revisi akhir pembuatan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual. Kemudian dilakukan pembahasan untuk mengkaji *prototype* yang telah dibuat serta sebagai bahan evaluasi produk dan pembuatan kesimpulan.

3.3 Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi laju reaksi yang dikembangkan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Tabel validasi kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar dan kesesuaian konsep dengan indikator.

Tabel validasi kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar memuat empat kolom yang berisi KD, indikator, kesesuaian indikator dengan KD, serta kolom saran dan perbaikan. Sedangkan pada tabel validasi kesesuaian konsep dengan

indikator terdiri dari empat kolom yang berisi indikator, konsep, kesesuaian konsep dengan indikator serta kolom saran dan perbaikan. Pada kolom konsep terbagi menjadi dua yaitu label konsep dan definisi konsep.

2. Tabel validasi kesesuaian *multiple* representasi kimia dengan konsep.

Tabel validasi kesesuaian *multiple* representasi kimia dengan konsep terdiri dari lima kolom yang memuat label konsep, deskripsi konsep pada level makroskopik dan simbol makroskopik, kolom kesesuaian level makroskopik dan simbolik makroskopik terhadap label konsep, kolom level submikroskopik dan simbol submikroskopik, serta kolom kesesuaian level submikroskopik dan simbol submikroskopik terhadap label konsep.

3. Tabel perumusan *outline*

Perumusan *outline* buku dilakukan untuk mempermudah dalam pembuatan *prototype* buku teks pelajaran. *Outline* buku juga berfungsi sebagai kerangka dalam pengembangan *prototype* buku teks pelajaran. Tabel perumusan *outline* buku terdiri dari lima kolom yang berisi kolom indikator, kolom *outline*, kolom representasi kimia yang terdiri dari level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik.

4. Lembar validasi kelayakan *prototype* buku teks pelajaran

Kriteria kelayakan *prototype* buku teks pelajaran terdiri dari aspek isi, penyajian materi, aspek kebahasaan, dan aspek kegrafikaan. Lembar validasi ini disusun berdasarkan kriteria kelayakan dari BSNP (2014)

5. Lembar analisis uji keterbacaan

Lembar analisis ini berupa lembar analisis grafik Fry dan lembar analisis tes rumpang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Menganalisis buku kimia SMA untuk melihat penggunaan tiga level representasi, ketepatan konsep, dan kesesuaian konsep dengan KD. Analisis ini digunakan sebagai latar belakang dalam penelitian pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi laju reaksi kimia.

2. Menganalisis *textbook* kimia universitas untuk melihat ketepatan konsep dan deskripsi konsep yang dikembangkan. Selain itu, analisis ini juga digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan konsep dan *multiple* representasi.
3. Melakukan validasi indikator dengan Kompetensi Dasar dan Konsep dengan Indikator. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan indikator yang dibuat dengan Kompetensi Dasar dan mengetahui ketepatan konsep yang dibuat. Indikator dan konsep divalidasi oleh lima orang ahli.
4. Melakukan validasi *multiple* representasi untuk mengetahui kesesuaian konsep dengan tiga level representasi yang telah dirumuskan. Validasi ini dilakukan oleh lima orang ahli.
5. Melakukan validasi kelayakan produk *prototype* buku teks pelajaran yang telah dikembangkan. Validasi kelayakan *prototype* buku teks pelajaran mencakup kelayakan aspek isi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikaan. Validasi ini dilakukan oleh tujuh validator dengan mengisi lembar validasi *prototype* buku teks pelajaran yang telah dibuat berdasarkan kriteria dari BSNP (2014).
6. Melakukan uji keterbacaan *prototype* buku teks pelajaran yang telah dikembangkan. Uji keterbacaan yang dilakukan meliputi:
 - a. uji keterbacaan menggunakan teks rumpang. Uji ini dilakukan dengan memberikan teks rumpang kepada peserta didik dan peserta didik diminta untuk mengisi teks tersebut secara lengkap.
 - b. uji keterbacaan menggunakan grafik Fry. Uji ini dilakukan dengan cara memilih wacana pada tiga bagian, yaitu bagian awal, tengah dan akhir dari *prototype* buku teks pelajaran yang telah dikembangkan. Banyaknya kata yang diambil pada setiap uraian adalah 100 buah kata. Lalu setiap uraian dihitung rata-rata jumlah kalimatnya. Setelah itu dilakukan perhitungan rata-rata jumlah suku kata dari seratus kata tersebut dan dikalikan dengan 0,6. Hasil perhitungan kemudian dimasukkan ke dalam grafik Fry.

3.6 Teknik Pengolahan Data

1. Hasil penilaian kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, kesesuaian konsep dengan indikator, dan kesesuaian *multiple* representasi dengan label

konsep dilakukan dengan menghitung jawaban “Ya” dan “Tidak” yang diberikan oleh lima validator pada setiap kategori penilaian. Selain itu, merangkum saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator untuk dijadikan sebagai acuan dalam revisi *prototype* buku teks pelajaran yang sudah dibuat.

2. Hasil penilaian kelayakan *prototype* buku teks pelajaran. Kelayakan aspek kebahasaan, kegrafikaan, isi, dan penyajian materi dilakukan dengan menghitung “ya” yang diberikan oleh validator pada setiap kategori penilaian. Saran dan perbaikan yang diberikan oleh validator digunakan sebagai acuan dalam revisi *prototype* buku teks pelajaran yang sudah dibuat.
3. Hasil uji keterbacaan.
 - a. Tes Rumpang

Hasil uji keterbacaan dengan menggunakan tes rumpang diolah dengan menghitung jumlah benar dari kata-kata yang dilesapkan oleh peserta didik dalam wacana yang diambil dari *prototype* buku teks pelajaran yang telah dikembangkan. Kemudian jumlah kata yang benar tersebut dibagi dengan jumlah kata yang dilesapkan dan dikalikan 100%. Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Keterbacaan} = \frac{\text{jumlah kata benar}}{\text{jumlah kata yang dilesapkan}} \times 100\%$$

(Jatnika, 2007, hlm. 197)

Skor yang dihasilkan kemudian dikategorikan berdasarkan penyekoran yang dilakukan oleh Rankin dan Culhane (Rosmaini, 2007, hlm. 5) berikut:

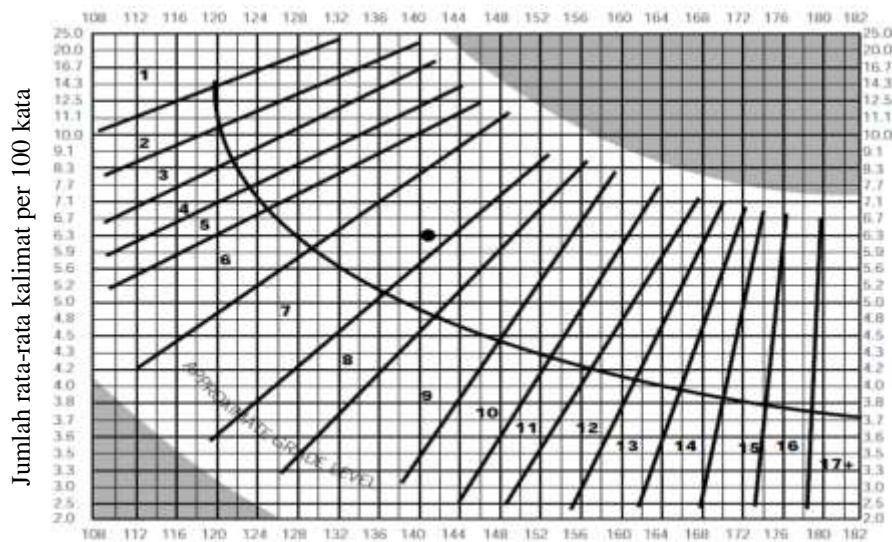
Tabel 3.1. Kriteria Keterbacaan Teks

Skor	Tingkat Keterbacaan	Keterangan
Skor tes > 60%	Tinggi	Bahan bacaan mudah dipahami, pembaca dapat belajar mandiri
Skor tes 40 - 60%	Sedang	Bahan bacaan sesuai bagi siswa
Skor tes < 40%	Rendah	Bahan bacaan sukar dipahami

b. Grafik Fry

Hasil uji keterbacaan dengan menggunakan grafik Fry dibaca dengan mencari titik temu antara garis horizontal dan garis vertikal yang diperoleh dari jumlah suku kata dan jumlah kalimat. Titik temu tersebut akan menemui ruang pada angka 1 s.d. 17 yang menunjukkan tingkat keterbacaan. Untuk menghindari kesalahan, hasil akhir pengukuran ditentukan dengan mencantumkan satu kelas di bawah dan satu kelas di atas.

Jumlah rata-rata suku kata per 100 kata



Gambar 3.2 Pemetaan Formula Grafik Fry
(Sumber: Fry, E., 2002, hlm. 288)