

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Borg and Gall (1998, hlm. 772) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk. Sejalan dengan pendapat tersebut Sukmadinata (2012, hlm.164) menyatakan bahwa tujuan dari penelitian dan pengembangan adalah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan bagian dari penelitian dan pengembangan. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga.

Langkah-langkah di dalam penelitian dan pengembangan biasanya disebut dengan siklus R&D yang meliputi kajian literatur yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk, uji lapangan di sekolah, dan revisi untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan di tahap pengujian lapangan. Adapun penjabaran siklus R&D, terdiri dari 10 tahapan yaitu tahap 1 pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan, tahap 2 perencanaan, tahap 3 pengembangan produk pendahuluan, tahap 4 uji coba produk pendahuluan, tahap 5 revisi produk, tahap 6 pengujian produk utama, tahap 7 revisi produk operasional, tahap 8 uji coba produk operasional, tahap 9 revisi produk akhir dan tahap 10 diseminasi dan implementasi.

Pada penelitian ini, tahapan yang dilakukan hanya sampai pada tahap 4, yaitu pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk dan uji coba pendahuluan. Tahap 1 yaitu pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan. Pada penelitian ini, dilakukan analisis buku kimia SMA yang banyak digunakan di Bandung sebagai studi pendahuluan. Selain itu, dilakukan pengkajian terhadap Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.24 Tahun 2016, sehingga diperoleh rumusan indikator dan konsep pada materi larutan penyangga.

Selanjutnya, dilakukan identifikasi representasi kimia pada materi larutan penyangga dari beberapa *textbook* kimia yang mencakup level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik.

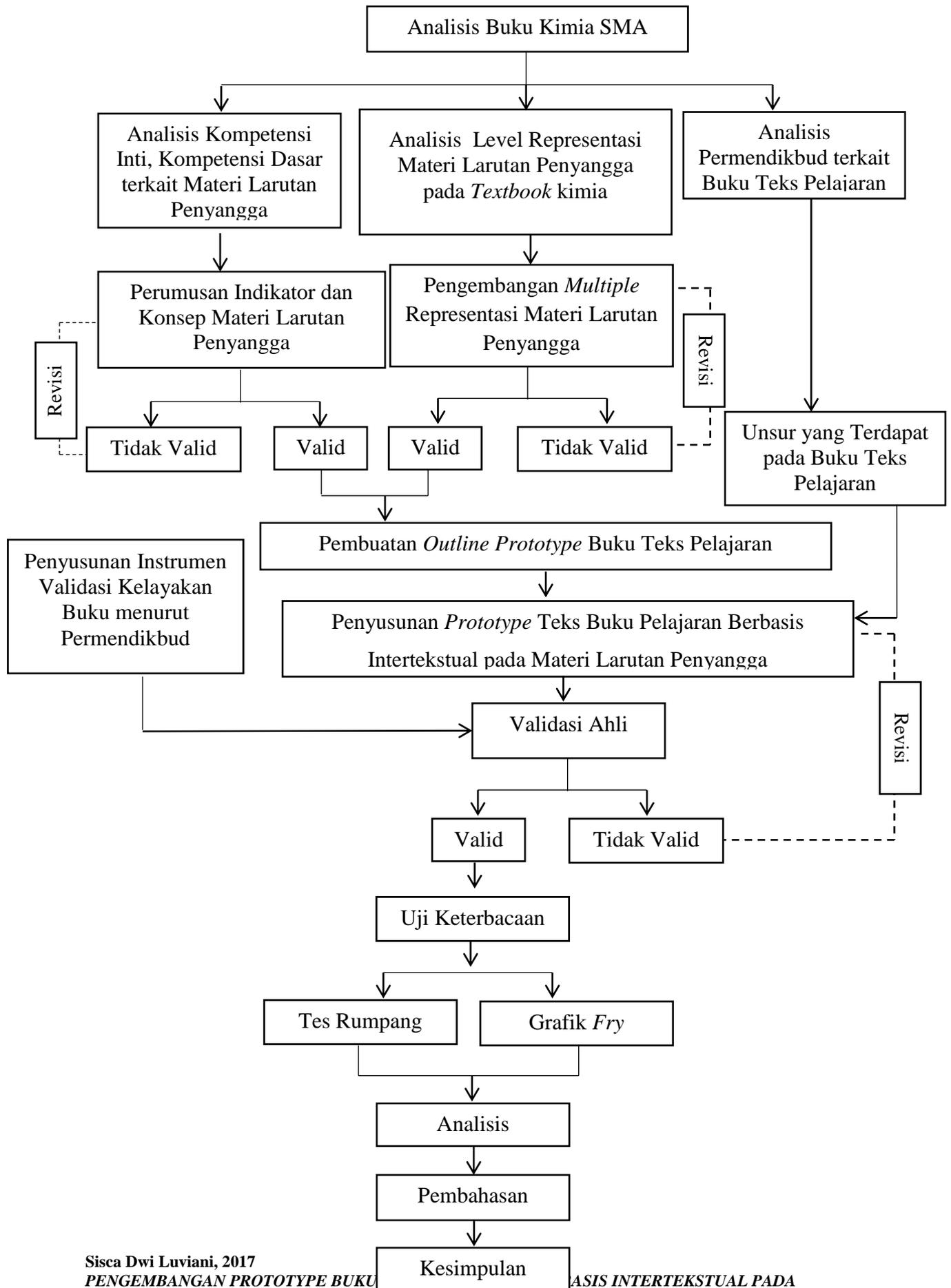
Tahap 2 yaitu perencanaan. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan representasi kimia pada materi larutan penyangga yang mencakup level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik. Selanjutnya, pembuatan *outline prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga.

Tahap 3 yaitu pengembangan produk. Pada penelitian ini dilakukan penyusunan *prototype* buku pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga. Dalam proses pengembangan *prototype* ini, dilakukan evaluasi terhadap *prototype* yang telah dikembangkan melalui validasi kelayakan produk.

Tahap 4 yaitu uji coba pendahuluan. Pada penelitian ini, uji coba yang dilakukan adalah uji keterbacaan menggunakan grafik Fry dan tes rumpang untuk menilai produk dari aspek keterbacaannya. Uji keterbacaan melalui tes rumpang dilakukan dengan pengambilan data ke sekolah.

3.2 Prosedur Penelitian

Untuk memperjelas proses pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi larutan penyangga, berikut alur penelitian yang akan dilakukan:



Alur penelitian pada Gambar 3.1 dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Analisis Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan silabus kimia materi larutan penyangga kurikulum 2013

Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar kurikulum 2013 dilakukan dari Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016. Selain itu, dilakukan pula analisis silabus terbaru yaitu silabus hasil revisi tahun 2017. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kompetensi minimal yang harus dicapai siswa pada materi larutan penyangga.

2. Perumusan indikator dan konsep materi larutan penyangga

Rumusan indikator diturunkan dari Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang diperoleh dari hasil analisis pada tahap 1. Dari rumusan indikator tersebut dapat diturunkan konsep-konsep yang sesuai dengan materi larutan penyangga. Indikator dan konsep yang telah dirumuskan selanjutnya dilakukan validasi untuk diketahui kesesuaiannya dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.

3. Identifikasi representasi kimia pada *textbook* kimia

Identifikasi ini dilakukan pada 7 buah *textbook* kimia dasar yang lazim digunakan di universitas. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi konsep dan representasi kimia yang disajikan dalam *textbook* tersebut sebagai acuan dalam mengembangkan representasi kimia yang akan disajikan di dalam *prototype* buku teks pelajaran.

4. Pengembangan *multiple* representasi kimia pada materi larutan penyangga

Pengembangan *multiple* representasi kimia pada materi larutan penyangga mengacu pada rumusan indikator dan konsep serta hasil identifikasi representasi kimia pada *textbook* kimia. Representasi kimia yang dikembangkan mencakup 3 level representasi kimia, yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik. Selanjutnya, representasi kimia pada materi larutan penyangga yang sudah dikembangkan dilakukan validasi oleh ahli untuk diketahui kesesuaiannya dengan konsep yang telah dirumuskan.

5. Pembuatan *outline prototype* buku teks pelajaran

Perumusan *outline* ini mengacu pada indikator dan konsep serta representasi kimia pada materi larutan penyangga yang telah dikembangkan

dan divalidasi. *Outline* ini digunakan sebagai kerangka dasar pengembangan *prototype* buku teks pelajaran.

6. Analisis Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 8 Tahun 2016 tentang buku yang digunakan oleh satuan pendidikan

Analisi ini dilakukan untuk mengetahui unsur-unsur yang terdapat di dalam buku teks pelajaran sebagai acuan untuk menyusun *prototype* buku teks pelajaran.

7. Penyusunan *prototype* buku teks pelajaran pada materi larutan penyangga

Penyusunan *prototype* buku teks pelajaran ini mengacu pada *outline* dan representasi kimia yang telah dikembangkan. Selain itu, mengenai unsur-unsur yang harus terdapat di dalam buku mengacu pada hasil analisis dari Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 8 Tahun 2016 tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan.

8. Penilaian *prototype* buku teks pelajaran pada materi larutan penyangga

Setelah model buku teks selesai disusun, dilakukan validasi yang mencakup aspek kelayakan isi, aspek penyajian materi, aspek bahasa, dan aspek kegrafikaan. Kriteria untuk keempat kelayakan tersebut mengacu pada instrumen penilaian buku teks pelajaran kimia dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) 2014. Hasil validasi tersebut kemudian digunakan untuk memperbaiki *prototype* buku teks pelajaran.

9. Uji keterbacaan

Uji keterbacaan ini dilakukan dengan 2 jenis, yaitu menggunakan grafik Fry dan tes rumpang. Tujuan dari uji keterbacaan ini adalah untuk mengetahui bagaimana kelayakan *prototype* buku teks pelajaran dari aspek keterbacaan. Tes rumpang dilakukan setelah *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan divalidasi.

10. Analisis data dan pembahasan

Hasil validasi *prototype* buku teks pelajaran selanjutnya dianalisis sebagai bahan pertimbangan untuk revisi akhir *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan data-data yang diperoleh dilakukan pembahasan sehingga diperoleh simpulan penelitian.

3.3 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah *prototype* buku teks pelajaran pada materi larutan penyangga yang dikembangkan.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

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

Indikator dan konsep materi larutan penyangga diturunkan dari Kompetensi Dasar yang dimuat dalam kurikulum. Indikator dikembangkan berdasarkan Kompetensi Dasar dan konsep dikembangkan berdasarkan indikator. Tabel validasi ini memuat tiga kolom yang berisi kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar, kesesuaian konsep dengan indikator dan saran.

2. Tabel representasi kimia materi larutan penyangga pada *textbook*

Instrumen ini digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan representasi kimia yang akan disajikan dalam *prototype* buku pelajaran pada materi larutan penyangga. Tabel dibuat dengan mengklasifikasikan deskripsi konsep berdasarkan representasi pada level makroskopik-simbolik dan level submikroskopik-simbolik.

3. Tabel representasi kimia materi larutan penyangga untuk pengembangan *prototype* buku teks

Tabel ini digunakan untuk memvalidasi representasi kimia yang dikembangkan sehingga representasi kimia yang telah valid dapat digunakan sebagai acuan dalam penyusunan *prototype* buku teks. Tabel representasi ini terdiri dari 3 kolom yang berisi konsep, deskripsi konsep pada level makroskopik dan simbol makroskopik, serta deskripsi konsep pada level submikroskopik dan simbol submikroskopik.

4. Tabel perumusan *outline*

Instrumen ini digunakan sebagai kerangka dalam mengembangkan *prototype* buku teks pelajaran pada materi larutan penyangga. Tabel perumusan *outline* terdiri dari lima kolom yang berisi indikator, urutan

materi, identifikasi level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik.

5. Lembar validasi buku teks yang dikembangkan

Lembar validasi buku teks pelajaran merupakan lembar aspek kelayakan isi, penyajian materi, grafika, dan bahasa pada *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan. Lembar validasi dikembangkan berdasarkan kriteria kelayakan buku teks dari BSNP (2014).

6. Lembar analisis uji keterbacaan

Lembar ini berisi analisis keterbacaan berupa analisis menggunakan grafik fry dan tes rumpang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

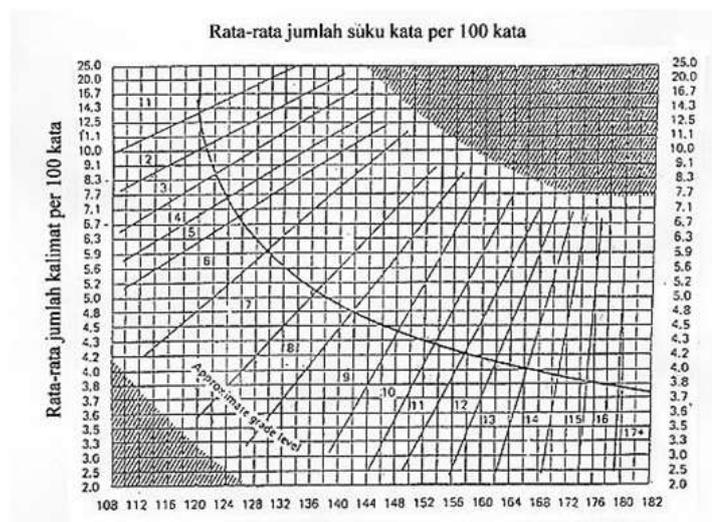
Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap berikut:

1. Validasi kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar dan kesesuaian konsep dengan indikator. Validasi dilakukan oleh 3 orang ahli dengan cara mengisi instrumen lembar validasi kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar dan kesesuaian konsep dengan indikator.
2. Validasi kesesuaian representasi yang telah dikembangkan dengan konsep pada materi larutan penyangga. Validasi dilakukan oleh dua orang ahli untuk mengetahui kesesuaian representasi yang dikembangkan dengan konsep-konsep pada materi larutan penyangga.
3. Validasi kelayakan *prototype* buku teks pelajaran pada materi larutan penyangga. Validasi mencakup kelayakan aspek isi, aspek penyajian materi, aspek bahasa, dan aspek kegrafikaan. Validasi kelayakan setiap aspek dilakukan oleh 3 orang ahli. Selain penilaian kriteria kelayakan, terdapat pula kolom saran untuk *prototype* buku teks pelajaran yang dikembangkan.
4. Uji keterbacaan dengan grafik Fry
Uji keterbacaan dilakukan dengan memilih wacana pada bagian depan, tengah dan akhir dari *prototype* buku teks pelajaran.
5. Uji keterbacaan dengan tes rumpang.
Tes rumpang dilaksanakan dalam satu kelas siswa kelas XI.

3.6 Teknik Pengolahan Data

1. Hasil validasi kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar dan kesesuaian konsep dengan indikator diolah dengan menghitung jawaban “Ya” yang diberikan oleh tiga validator pada masing-masing kolom kesesuaian serta merangkum saran dari validator untuk dilakukan perbaikan pada indikator dan konsep yang telah dirumuskan.
2. Hasil validasi kesesuaian representasi kimia yang dikembangkan dengan konsep materi larutan penyangga dengan merangkum saran dari tiga validator terhadap kesesuaian konsep pada level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik.
3. Hasil Validasi Kelayakan *Prototype* Buku Teks Pelajaran
Hasil penilaian dilakukan dengan menghitung kategori “Ya” dalam setiap kategori penilaian yang diberikan oleh tiga orang ahli. Adapun saran dan masukan yang diberikan dirangkum untuk dijadikan sebagai acuan dalam revisi *prototype* buku teks yang telah dibuat.
4. Hasil Uji Keterbacaan
 - 1) Grafik Fry
Langkah analisis keterbacaan dengan menggunakan grafik Fry adalah 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. Angka yang diperoleh tidak mutlak menunjukkan tingkat keterbacaan namun berlaku untuk satu tingkat ke atas dan ke bawah, sehingga jika diperoleh tingkat

keterbacaan 11, maka buku teks dapat digunakan untuk kelas 10, 11 dan 12.



Gambar 3. 2 Grafik Fry

(Abidin, 2012, hlm. 56)

2) Tes Rumpang

Tes rumpang dilakukan terhadap siswa SMA. Untuk mengolah tes rumpang setiap siswa dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Selanjutnya, skor yang diperoleh dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang diberikan oleh Rankin & Culhane dalam Teguh (2007) sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Kriteria Tingkat Keterbacaan

Skor	Tingkat Keterbacaan
Skor tes > 50%	Tinggi
Skor tes 35 – 50 %	Sedang
Skor tes < 35%	Rendah

