

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Metode Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* atau penelitian dan pengembangan. Tujuan dari penelitian ini menurut Sukmadinata (2005, hlm.165) adalah untuk mengkonstruksi atau menghasilkan suatu produk tertentu kemudian dilakukan pengujian terhadap keefektifitasan produk tersebut. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan produk baru yaitu pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada pokok bahasan sifat koligatif larutan yang dikembangkan berdasarkan kekurangan representasi kimia yang ditemukan pada buku Kimia SMA berbasis Kurikulum 2013 kelas XII. Mengacu pada pendapat dari Borg (1989, hlm.781-782) bahwa “*research & development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational product.*” Menurut Sukmadinata (2005, hlm. 165) mengungkapkan bahwa langkah-langkah yang harus ditempuh dalam Penelitian dan Pengembangan menunjukkan suatu siklus yang berawal dari desakan kebutuhan dari permasalahan yang membutuhkan penyelesaian dengan pengembangan suatu produk tertentu.

Menurut Borg (1989, hlm.722) tahap-tahap penelitian *Research & Development* meliputi 10 tahap. Tahap 1 mencakup penelitian untuk pengumpulan informasi dan analisis kebutuhan. Tahap 2 merupakan perencanaan dan tahap 3 mencakup pengembangan produk pendahuluan. Tahap 4 meliputi uji coba pendahuluan produk yang dapat berupa wawancara atau analisis dari sekolah. Tahap 5 dan tahap 6 berupa revisi produk dan pengujian produk utama. Tahap 7 meliputi revisi produk operasional. Tahap 8 dan tahap 9 mencakup uji coba operasional dan revisi produk akhir. Dan tahap 10 mencakup diseminasi dan implementasi.

Kesepuluh tahapan di atas disederhanakan oleh Sukmadinata menjadi tiga tahapan utama yang meliputi tiga tahapan yaitu deskriptif, evaluatif dan

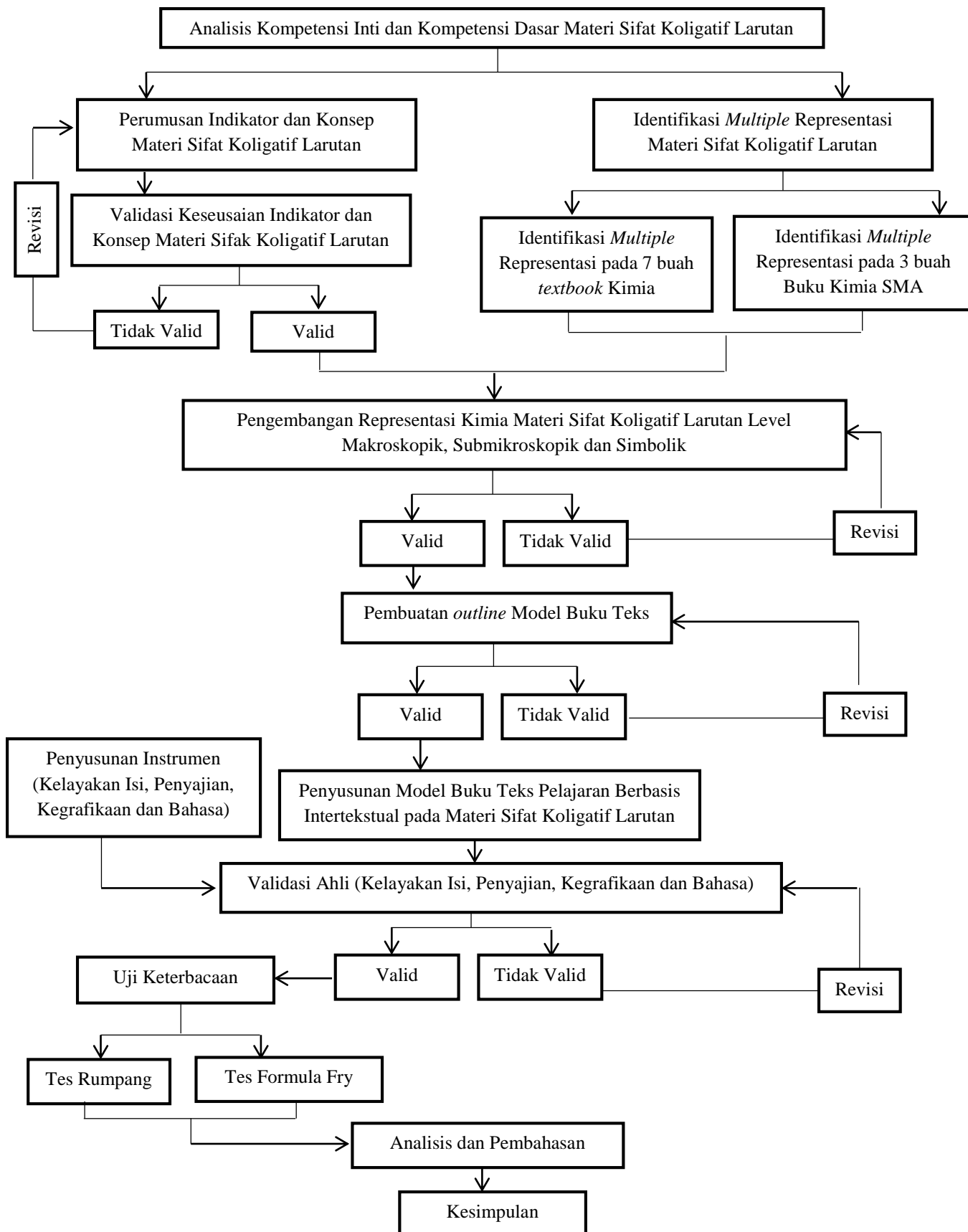
eksperimental. Tahap deksriptif merupakan studi pendahuluan yang mencakup studi pustaka dan studi lapangan. Dalam proses ini dilakukan pengkajian terhadap keadaan awal, yang meliputi kondisi produk sebagai pembanding dengan melakukan analisis ketepatan konsep dan analisis representasi kimia pada dua buah buku teks pelajaran SMA yang digunakan di SMA di Kota Bandung.

Sementara itu, tahap evaluatif menurut Sukmadinata mencakup proses pengembangan produk dan evaluasi terhadap serangkaian proses uji coba pengembangan produk. Proses penyusunan produk melalui tahapan pengkajian terhadap Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum sebagai kerangka dalam pengembangan indikator dan konsep materi Sifat Koligatif Larutan. Indikator dan konsep ini digunakan sebagai acuan dalam pengembangan representasi kimia dari segi makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Keluasan dan kedalaman representasi kimia materi sifat koligatif larutan dikembangkan berdasarkan pada analisis kajian representasi kimia materi pada tujuh buah buku *textbook* untuk menghindari miskonsepsi materi. Indikator, konsep dan representasi kimia yang telah dibuat selanjutnya dikembangkan menjadi sebuah model buku teks pelajaran melalui serangkaian proses penghalusan materi dan reduksi didaktik. Dalam proses pengembangan produk buku teks pelajaran berbasis intertekstual, setiap proses konstruksi buku dilakukan tahap evaluasi. Serangkaian tahap validasi dilakukan untuk melihat akurasi atau ketepatan dari konsep yang telah dibuat. Validasi yang dilakukan antara lain validasi kesesuaian indikator dan konsep, validasi penjabaran representasi kimia materi, dan validasi dari aspek isi, penyajian materi, kegrafikaan, dan tata bahasa. Selain itu produk yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan evaluasi hasil yaitu melalui evaluasi produk dengan beberapa uji coba. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba grafik Fry dan tes rumpang untuk meninjau kualitas buku dari aspek keterbacaannya. Serangkaian tahapan validasi dan uji coba produk tersebut digunakan sebagai langkah evaluatif dalam penelitian dan pengembangan.

Sementara itu, tahap eksperimental merupakan tahap implementasi produk dengan melibatkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Namun pada penelitian ini tahap eksperimental tidak dilakukan.

## **B. Prosedur Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk memperoleh produk berupa model buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi Sifat Koligatif Larutan yang diharapkan dapat digunakan siswa sebagai sumber bahan ajar mandiri siswa dalam mempelajari materi tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dibutuhkan suatu alur penelitian sebagai rencana atau strategi dalam pelaksanaan penelitian. Adapun alur penelitian dipaparkan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 3.1. Alur penelitian pengembangan produk buku teks

Alur penelitian pada Gambar 3.1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum  
Pada tahap awal dilakukan analisis terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum untuk mengetahui tujuan dari pembelajaran dan kompetensi minimal yang harus dikuasai siswa dari materi sifat koligatif larutan.
2. Perumusan Indikator dengan Konsep berdasarkan Kompetensi Dasar  
Indikator pembelajaran diturunkan dari kompetensi dasar pada kurikulum untuk selanjutnya divalidasi oleh ahli kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar tersebut. Dari perumusan indikator yang telah dibuat, ditentukan konsep yang relevan dengan indikator untuk selanjutnya divalidasi oleh ahli kesesuaian konsep dengan indikator yang telah dibuat.
3. Identifikasi Representasi Kimia dalam Buku Teks Pelajaran SMA  
Identifikasi representasi kimia pada buku teks pelajaran Kimia SMA kelas XII dilakukan terhadap tiga buah buku teks pelajaran siswa yang sebagian besar digunakan sebagai buku panduan siswa dalam belajar di kelas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan pada buku kimia SMA yang memungkinkan timbulnya miskonsepsi materi.
4. Identifikasi Representasi Kimia dalam *Textbook*  
Identifikasi representasi kimia pada buku teks (*textbook*) dilakukan terhadap enam buah buku teks yang lazim digunakan di universitas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui ketepatan deskripsi materi yang dikaji untuk menghindari timbulnya miskonsepsi materi.
5. Pengembangan Representasi Kimia  
Konstruksi representasi kimia mengacu pada konsep yang telah dibuat. Representasi kimia yang dikembangkan mencakup tiga level representasi yaitu level makro, level submikroskopik dan level simbolik.
6. Perumusan *Outline* Buku

*Outline* yang dikembangkan diturunkan berdasarkan indikator yang telah dibuat dan telah divalidasi. *Outline* tersebut digunakan sebagai kerangka dasar pengembangan buku teks pelajaran.

7. Pembuatan Model Buku Teks Pelajaran berbasis Intertekstual

Pembuatan model buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada pokok bahasan sifat koligatif larutan yang dikembangkan mengacu pada strategi pembelajaran representasi kimia menurut Taber (2013).

8. Penilaian Model Buku Teks Pelajaran berbasis Intertekstual

Penilaian model buku teks pelajaran dilakukan melalui tiga tahapan yaitu uji keterbacaan menggunakan Grafik Fry, penilaian kelayakan model buku teks pelajaran yang dikembangkan berdasarkan kriteria kelayakan bahan ajar menurut BSNP (2014) yang meliputi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikaan serta uji keterbacaan menggunakan tes rumpang terhadap sejumlah siswa SMA.

9. Analisis dan Kesimpulan

Hasil validasi dan hasil uji penilaian model buku teks selanjutnya dianalisis sebagai bahan pertimbangan untuk revisi akhir dalam pembuatan model buku teks pelajaran berbasis intertekstual. Selanjutnya dilakukan pembahasan untuk mengkaji pengembangan dan evaluasi dari produk model buku teks pelajaran berbasis intertekstual yang telah dikembangkan untuk selanjutnya diambil kesimpulan.

### C. Objek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada pokok bahasan sifat koligatif larutan yang telah dikembangkan.

### D. Instrumen Penelitian

1. Tabel validasi kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar dan kesesuaian indikator dengan konsep.  
Indikator dan konsep materi sifat koligatif larutan diturunkan dari kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum. Tabel validasi ini memuat tiga kolom yang berisi kesesuaian indikator dengan KD, kesesuaian konsep dengan indikator serta saran dan perbaikan.
2. Tabel deskripsi konsep dan representasi kimia pada *textbook* dan buku kimia SMA pada pokok bahasan sifat koligatif larutan.  
Dalam mendeskripsikan representasi kimia pada *textbook* dan pada buku kimia SMA, tabel dibuat dengan mengklasifikasikan deskripsi konsep berdasarkan representasi level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik.
3. Tabel representasi kimia level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik untuk pengembangan buku teks.  
Tabel pengembangan representasi kimia dibuat dengan empat kolom yang berisi label konsep, deskripsi konsep pada level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik yang selanjutnya akan dituangkan untuk pembuatan model buku teks pelajaran.
4. Tabel perumusan *outline*.  
Berdasarkan pencapaian indikator dikembangkan suatu *outline* buku yang berfungsi sebagai kerangka dalam pengembangan model buku teks. Tabel perumusan *outline* terdiri dari lima kolom yang berisi kolom pencapaian indikator, kolom *outline*, kolom identifikasi level makro, level submikroskopik dan level simbolik.
5. Lembar validasi kriteria kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikaan dan kelayakan bahasa. Lembar validasi yang dibuat dikembangkan berdasarkan kriteria kelayakan buku teks dari BSNP (2014).
6. Lembar analisis keterbacaan berupa lembar analisis grafik Fry dan lembar analisis tes rumpang.

## E. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dilakukan dengan teknik sebagai berikut:

### 1. Validasi Analisis Indikator Konsep dengan KD

Indikator yang dibuat dikembangkan berdasarkan Kompetensi Dasar pada kurikulum untuk selanjutnya dinilai atau divalidasi oleh dua orang ahli. Validasi dilakukan oleh validator ahli untuk menilai ketepatan konsep, kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar, dan kesesuaian konsep dengan indikator.

### 2. Validasi Representasi Kimia Produk Buku Teks

Pengembangan representasi kimia dilakukan setelah menganalisis representasi kimia pada enam buah buku teks kimia dasar untuk setiap konsep. Representasi kimia yang telah dikembangkan divalidasi atau dinilai oleh dua orang ahli untuk mengetahui ketepatan konsep yang dipaparkan.

### 3. Validasi *Outline* Buku Teks

*Outline* buku teks dikembangkan untuk memperoleh kerangka dalam pengembangan buku teks. *Outline* yang dikembangkan divalidasi atau dinilai oleh dua orang ahli untuk mengetahui kesesuaian buku teks dengan indikator yang dikembangkan.

### 4. Penilaian Kelayakan Produk Buku Teks

Penilaian kriteria kelayakan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada pokok bahasan sifat koligatif larutan yang telah dikembangkan meliputi kelayakan isi, penyajian, kegrafikaan, dan bahasa. Kriteria kelayakan model buku teks pelajaran kimia pada pokok bahasan sifat koligatif larutan dinilai oleh lima orang ahli. Selain penilaian kriteria kelayakan, terdapat pula kolom yang berisi saran dan perbaikan untuk model buku teks pelajaran kimia pada pokok bahasan sifat koligatif larutan.

### 5. Analisis Keterbacaan



Untuk menguji keterbacaan buku teks dilakukan uji tes rumpang yang dilaksanakan dalam satu kelas XII SMA sebanyak 40 orang siswa serta analisis melalui formula Grafik Fry.

## F. Teknik Pengolahan Data

### 1. Hasil Penilaian Kelayakan Model Buku Teks

Hasil penilaian dilakukan dengan menghitung kategori “ya” dalam setiap kategori penilaian yang diberikan oleh tujuh orang ahli. Adapun saran dan masukan yang diberikan dirangkum untuk dijadikan sebagai acuan dalam revisi model buku teks yang telah dibuat.

### 2. Hasil Uji Keterbacaan

#### a. Tes Rumpang

Hasil dari tes rumpang diolah dengan cara menghitung jumlah kata benar dari kata-kata yang disubstitusikan oleh siswa dalam teks bahan ajar yang memuat kalimat tidak lengkap atau dilesapkan. Jumlah kata yang benar selanjutnya dibagi dengan jumlah kata yang dilesapkan dan dikalikan 100 %. Secara matematis ditulis sebagai berikut:

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

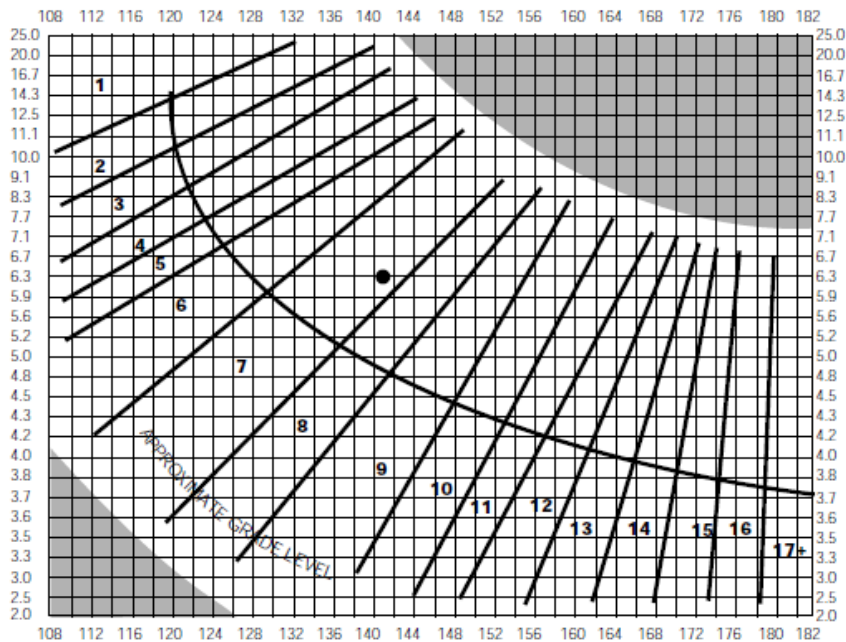
Skor yang diperoleh selanjutnya dikategorikan berdasarkan pengkategorian yang diberikan oleh Rankin & Culhane dalam Rosmaini (2007, hlm.4-5) sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kriteria keterbacaan teks

Persentase	Tingkat Keterbacaan
60-100%	Tinggi (Mandiri)
40-60%	Sedang (Instruksional)
0-40%	Rendah (Sulit)

#### b. Hasil Uji Keterbacaan menggunakan grafik Fry

Mencari titik temu yang diperoleh dari perhitungan jumlah kalimat dan jumlah suku kata dari ketiga bagian teks wacana. Titik temu tersebut akan menempati ruang pada angka 1 s.d. 17 yang menunjukkan tingkat keterbacaan wacana. Angka yang diperoleh tidak mutlak menunjukkan tingkat keterbacaan namun berlaku untuk satu tingkat ke atas dan ke bawah.



Gambar 3.2. Pemetaan Formula Grafik