

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Development Research* yaitu studi penelitian pengkajian sistematis terhadap perancangan, pengembangan dan evaluasi program, proses, dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas yang menyelidiki kualitas hubungan, aktivitas, dan situasi tertentu (Richey & Klien, 2016).

Penelitian pengembangan tipe pertama yang dilakukan berdasarkan Richey & Klien (2016) yaitu *product and tool research*. Tipe pertama ini berfokus pada desain dan evaluasi atas suatu produk atau program tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan proses pengembangan serta mempelajari kondisi yang mendukung bagi implementasi program tersebut.

Tahapan pada tipe pertama ini terdiri atas desain (*design*), pengembangan (*development*), evaluasi (*evaluation*). Tahapan pengembangan pada penelitian pengembangan ini didasarkan model 4S-TMD (*four steps teaching material development*) yang dikembangkan oleh Anwar (1994).

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Untuk memenuhi triangulasi dengan sumber data, objek penelitian berupa buku ajar kimia materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi menggunakan model 4S-TMD dan partisipan terdiri atas: (1) para ahli yang meliputi ahli isi materi kimia dan ahli pengembangan buku ajar, serta (2) pengguna yang meliputi guru dan peserta didik. Para ahli merupakan dosen – dosen aktif dari departemen Pendidikan Kimia di Universitas Pendidikan Indonesia dan pengguna merupakan guru kimia dan peserta didik kelas XI di SMA Negeri Kota Bandung. Lokasi penelitian dilakukan di salah satu sekolah menengah atas (SMA) di Kota Bandung.

3.3 Prosedur dan Alur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan metode penelitian *Development Research* (DR) tipe pertama yang terdiri dari tiga tahap, yaitu *design*, *development*, dan *evaluation*. Untuk tahap pengembangan akan diolah

berdasarkan model 4S TMD yang terdiri dari 4 tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi.

1. Desain

Pada tahap desain, dilakukan proses rancangan kerangka buku ajar sebelum dikembangkan di tahap pengembangan. Kerangka buku ajar disesuaikan dengan Permendikbud No. 8 tahun 2016 mengenai buku yang digunakan oleh satuan pendidikan berdasarkan kriteria BSNP.

2. Pengembangan

Tahap kedua dari penelitian pengembangan yaitu pengembangan. Pada tahap ini, prosedur yang dilakukan adalah pengembangan buku ajar yang dikembangkan dengan model *four steps teaching material development* yang terdiri atas empat tahap, yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik.

a) Seleksi

Tahap pertama yaitu tahap seleksi, pada tahap ini dilakukan analisis standar isi pada kurikulum 2013, pemilihan sumber materi, dan nilai dan keterampilan terkait materi kimia. Analisis standar isi dilakukan pemilihan 3 kompetensi dasar (KD) pada topik senyawa hidrokarbon dan minyak bumi. Setelah dilakukan pemilihan 3 KD dilakukan pengembangan indikator menggunakan kata kerja operasional yang bersifat menjelaskan dan menganalisis. Pemilihan sumber materi dihasilkan identifikasi konsep yang sesuai dengan indikator hingga didapatkan label konsep dari indikator yang telah dikembangkan dan dilakukan seleksi materi dengan mengacu pada delapan buku teks. Kemudian menseleksi keterampilan pemecahan masalah yang terkait topik senyawa hidrokarbon dan minyak bumi. Materi seleksi yang dihasilkan kemudian dikompilasi untuk dikembangkan pada tahap selanjutnya.

b) Strukturisasi

Tahap kedua yaitu tahap strukturisasi. Hasil kompilasi materi yang didapatkan, diorganisasikan materi ke dalam peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi. Peta konsep dibuat untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep dari sebuah bahan ajar yang dihubungkan dengan kata penghubung yang bersifat sistematis. (Sihite, 2017). Label konsep yang didapatkan disusun ke dalam struktur makro untuk membangun pengetahuan guru dalam

pembelajaran di kelas. Topik materi senyawa hidrokarbon dikategorikan dalam tiga level multipel representasi, yaitu makroskopik (fenomena senyawa hidrokarbon dan minyak bumi), sub – mikroskopik (penjelasan dalam tingkat molekuler), dan simbolik (materi disimbolkan dengan gambar atau rumus kimia) dan didapatkan draft buku ajar 1.

c) Karakterisasi

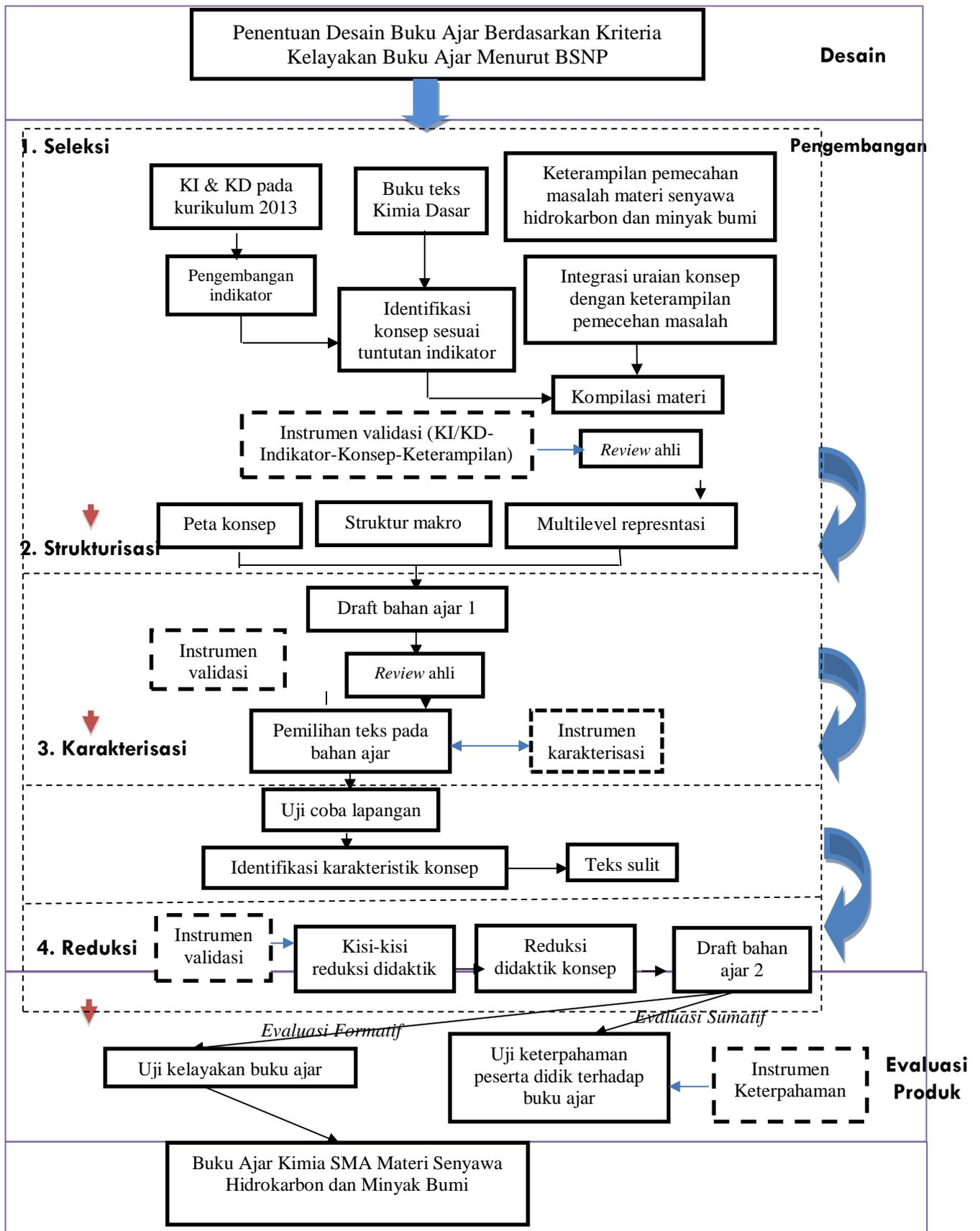
Tahap karakterisasi yaitu draft buku ajar dikarakterisasi dan diuji coba kepada peserta didik melalui penentuan ide pokok dan hasilnya diidentifikasi konsep sulit (abstrak, kompleks, dan rumit).

d) Reduksi Didaktik

Teks yang sulit direduksi berdasarkan jenis reduksi didaktik dan dilakukan penyusunan draft buku ajar 2.

3. Evaluasi

Tahap ketiga yaitu evaluasi. Tahap ini terdiri atas uji keterpahaman dan uji kelayakan buku ajar. Uji keterpahaman dilakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan teks buku ajar yang dikembangkan. Uji keterpahaman dilakukan dengan instrumen penentuan ide pokok, peserta didik diminta untuk membaca teks yang disajikan dan diminta untuk mengisi ide pokok dan tingkat kesulitan teks. Sedangkan uji kelayakan buku ajar ditunjukkan oleh guru kimia yang instrumennya di adaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yaitu instrumen kelayakan buku ajar yang terdiri dari aspek isi, penyajian materi, kebahasaan, dan grafika.



Gambar 3.1
Alur Penelitian

Mochamad Fikry Hamdani, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR KIMIA DENGAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATERI SENYAWA HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI MENGGUNAKAN FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen non tes. Instrumen tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sumber Data	Data yang Dihasilkan
1. Bagaimana hasil proses tiap tahap pengembangan buku ajar kimia dengan keterampilan pemecahan masalah materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan menggunakan <i>four steps-teaching material development</i> ?	Lembar instrumen kesesuaian antara KD dengan indikator, dan indikator dengan label konsep	Dosen Pendidikan Kimia	1. Indikator sesuai KD 2. Indikator sesuai dengan label konsep
	Lembar instrumen kebenaran indikator dengan materi buku ajar	Dosen Pendidikan Kimia	Kebenaran konsep standar
	Lembar instrumen kesesuaian keterampilan pemecahan masalah dengan materi buku ajar	Dosen Pendidikan Kimia	Pengembangan keterampilan pemecahan masalah melalui materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi
	Lembar instrumen tahap strukturisasi	Dosen Pendidikan Kimia	1. Peta Konsep 2. Struktur makro 3. Multipel representasi
	Lembar instrumen tahap karakterisasi	Peserta didik SMA jurusan MIPA	Teks yang sulit
	Lembar instrumen tahap reduksi didaktik	Dosen Pendidikan Kimia	Materi hasil reduksi didaktik
2. Bagaimana kelayakan buku ajar kimia materi	Lembar uji kelayakan buku ajar	Guru Kimia SMA	1. Kelayakan buku ajar 2. Saran dari guru

Mochamad Fikry Hamdani, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR KIMIA DENGAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATERI SENYAWA HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI MENGGUNAKAN FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sumber Data	Data yang Dihasilkan
senyawa hidrokarbon dan minyak bumi untuk SMA yang dikembangkan menggunakan <i>four steps-teaching material development</i> ?			
3. Bagaimana keterpahaman peserta didik terhadap buku ajar kimia materi senyawa hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan menggunakan <i>four steps-teaching material development</i> ?	Lembar uji keterpahaman	Peserta didik SMA jurusan MIPA	Keterpahaman buku ajar

3.5 Analisis Data

1. Analisis data seleksi

Analisis data tahap seleksi dilakukan dengan pemaparan secara deskriptif berupa review dosen sebagai validator terhadap kesesuaian indikator pencapaian kompetensi, label konsep, kebenaran konsep standar, dan kesesuaian keterampilan pemecahan masalah dengan konsep terkait. Saran atau perbaikan disesuaikan dengan masukan oleh validator.

2. Analisis data strukturisasi

Analisis data tahap strukturisasi dilakukan dengan pemaparan secara deskriptif berupa review dosen sebagai validator terhadap kesesuaian peta konsep, struktur makro, dan multiple representasi. Saran atau perbaikan disesuaikan dengan masukan oleh validator.

3. Analisis data karakterisasi

Mochamad Fikry Hamdani, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR KIMIA DENGAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATERI SENYAWA HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI MENGGUNAKAN FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis data karakterisasi dilakukan dengan membagi bahan ajar ke dalam teks untuk penentuan ide pokok dan penentuan tingkat kesulitan teks berupa mudah sulit. Penentuan ide pokok memiliki tingkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penentuan tingkat kesulitan teks mudah sulit. Lembar uji penentuan ide pokok diisi oleh peserta didik SMA kelas XI. Analisis karakterisasi dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung jawaban ide pokok yang benar. Ide pokok jawaban peserta didik yang memuat kata kunci diberi skor =1 dan ide pokok yang tidak memuat kata kunci diberi skor = 0.
- b. Menghitung persentase skor kategori teks berdasarkan ide pokok.

$$x = \frac{\text{total skor (per teks)pada seluruh siswa}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$

Kriteria interpretasi skor penentuan ide pokok pada tahap karakterisasi.

Tabel 3.2
Kriteria Presentase Ide Pokok pada Tahap Karakterisasi

Presentase Skor	Kriteria
$x < 50\%$	Sulit
$x \geq 50\%$	Mudah

Hasil dari analisis data karakterisasi digunakan untuk tahapan reduksi didaktik. Teks yang sulit dikategorikan apakah termasuk konsep kompleks, rumit, dan abstrak. Setelah itu dilakukan proses reduksi didaktik.

4. Analisis data uji keterpahaman

Analisis data uji keterpahaman dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung jawaban ide pokok yang benar pada masing – masing peserta didik.
- b. Membagi ide pokok yang dijawab benar dengan skor maksimal ide pokok secara keseluruhan.

$$K = \frac{\text{rata – rata siswa menjawab ide pokok dengan benar}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

- c. Kriteria keterpahaman didapatkan berdasarkan kategori yang dibuat oleh Rankin dan Culhane:

Tabel 3.3
Kriteria Presentase Keterpahaman pada Tahap Uji Keterpahaman

K	Keterpahaman
$K > 57\%$	Tinggi (kategori mandiri)
$40\% < K \leq 57\%$	Sedang (kategori instruksional)
$K \leq 40\%$	Rendah (kategori sulit)

(Arifin, 2015).

5. Analisis data uji kelayakan bahan ajar

Analisis data uji kelayakan bahan ajar berupa angket yang diisi oleh guru dan dihitung dengan menjawab berdasarkan skala likert. Presentase didapatkan dengan rumus:

$$x = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.4
Kriteria Presentase Uji Kelayakan

Presentase Skor (x)	Kriteria
0% - 20%	Tidak layak
21% - 40%	Kurang layak
41% - 60%	Cukup layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat layak

(Sihite, 2017)