

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Development Research* dengan tipe pertama yang terdiri dari tahap *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), dan *evaluation* (evaluasi) yang dikembangkan oleh Richey dan Klien (2007). Tahapan *development* (pengembangan) pada penelitian ini didasarkan metode pengembangan bahan ajar *four steps teaching material development* (4S TMD) yang dikembangkan oleh Anwar pada tahun 1994 (Anwar, 2019).

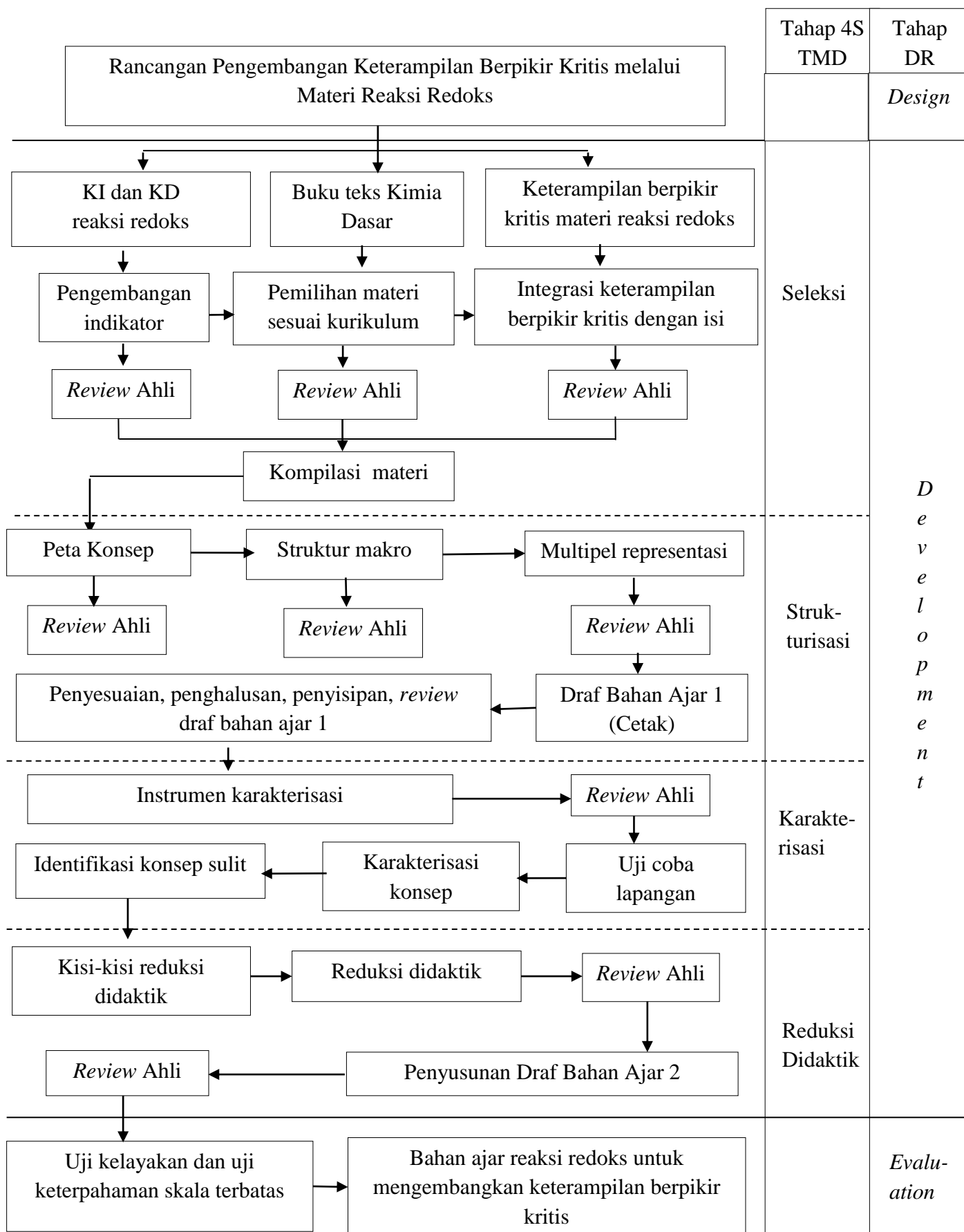
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan pada penelitian ini terdiri atas: (1) para dosen ahli yang meliputi dosen ahli pengembangan bahan ajar dan dosen ahli materi kimia, serta (2) pengguna yang meliputi guru dan 83 siswa. Lokasi penelitian dilakukan di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung.

Subjek pada penelitian ini adalah bahan ajar reaksi redoks yang dikembangkan menggunakan metode *four steps teaching material development* (4S TMD).

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini didasarkan pada prosedur *Development Research* yang terdiri dari tiga tahap yaitu *design* (perencanaan), *development* (pengembangan), dan *evaluation* (evaluasi) (Richey dan Klien, 2007). Prosedur penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan Bahan Ajar

Gambar 3.1 merupakan alur penelitian pengembangan bahan ajar yang akan dilakukan. Berikut merupakan penjelasan dari masing-masing tahap yang akan dilakukan:

1. *Design* (Perencanaan)

Tahap *design* dimulai dengan kegiatan menyusun rancangan pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui materi reaksi redoks dalam bahan ajar yang akan dikembangkan. Pada tahap *design* juga dilakukan studi literatur mengenai pengembangan bahan ajar.

2. *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* merupakan tahap pengembangan bahan ajar berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Metode pengembangan bahan ajar yang digunakan adalah metode *four steps teaching material development* (4S TMD) yang terdiri dari empat tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik (Anwar, 2019). Setiap tahapan dalam metode 4S TMD tersebut akan dilakukan evaluasi formatif menggunakan instrumen tahap seleksi, instrumen tahap strukturisasi, instrumen tahap karakterisasi, dan instrumen tahap reduksi didaktik yang selanjutnya akan direview oleh dosen ahli.

- a) Seleksi

Seleksi merupakan tahap pertama yang dilakukan dalam pengembangan suatu bahan ajar dengan metode 4S TMD. Proses seleksi meliputi analisis standar isi pada kurikulum 2013 mata pelajaran kimia sehingga dihasilkan empat KD terpilih pada materi reaksi reduksi-oksidasi (redoks). Kemudian, dilakukan pengembangan indikator pada empat KD terpilih. Berdasarkan indikator yang telah dikembangkan tersebut, dilakukan identifikasi label konsep dan seleksi materi dengan mengacu kepada delapan buku teks kimia internasional. Selanjutnya, dilakukan seleksi keterampilan berpikir kritis terkait materi reaksi redoks berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Facione dan Angelo (dalam Seventika, 2018). Hasil seleksi tersebut kemudian dikompilasi untuk dikembangkan pada tahap selanjutnya.

b) Strukturisasi

Strukturisasi merupakan tahap kedua yang dilakukan dalam pengembangan bahan ajar dengan metode *four steps teaching material development* (4S TMD). Proses strukturisasi meliputi pengorganisasian hasil kompilasi materi yang telah diperoleh ke dalam peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi. Peta konsep merupakan hubungan antar konsep yang disajikan dalam sebuah peta. Peta konsep memungkinkan siswa menyimpan materi di dalam pikirannya secara terstruktur (Anwar, 2019). Label konsep yang diperoleh disusun ke dalam struktur makro sebagai sistematika penyajian dalam bahan ajar. Kemudian, informasi terkait materi reaksi redoks dikategorikan ke dalam tiga level representasi yaitu makroskopik (fenomena reaksi redoks dalam berbagai aspek kehidupan), submikroskopik (penjelasan dalam tingkat molekular), dan simbolik (simbol serta gambar) sehingga diperoleh draf bahan ajar 1 cetak yang selanjutnya direview oleh dosen ahli.

c) Karakterisasi

Tahap selanjutnya dalam pengembangan bahan ajar dengan metode *four steps teaching material development* (4S TMD) adalah karakterisasi. Karakterisasi meliputi proses uji coba draf bahan ajar cetak yang telah diperoleh, lalu dilakukan karakterisasi melalui penentuan ide pokok dari masing-masing teks dan tingkat kesulitan oleh siswa. Teks sulit dianalisis ke dalam tiga kategori yaitu abstrak, kompleks, dan rumit (Anwar, 2019).

d) Reduksi Didaktik

Tahap terakhir adalah reduksi didaktik. Teks yang sulit direduksi berdasarkan jenis reduksi didaktik dan dilakukan penyusunan draf bahan ajar 2.

3. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap *evaluation* terdiri dari uji kelayakan dan uji keterpahaman dari produk bahan ajar yang telah dikembangkan. Pada tahap ini peneliti melakukan uji coba penggunaan bahan ajar yang telah dikembangkan melalui uji kelayakan bahan ajar yang mengacu pada standar kelayakan bahan ajar menurut BSNP (2007) yang diisi dan diberi pendapat oleh guru kimia SMA. Selain itu, dilakukan uji coba penggunaan bahan ajar kepada siswa untuk dipelajari melalui tes keterpahaman bahan ajar dengan cara siswa diminta menentukan ide pokok dan

tingkat kesulitan pada masing-masing teks. Berdasarkan hasil kelayakan dan keterpahaman bahan ajar, peneliti melakukan perbaikan terhadap bahan ajar reaksi redoks yang dikembangkan.

3.4 Instrumen Penelitian dan Sumber Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen non tes yang ditunjukkan oleh Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Instrumen Penelitian dan Sumber Data*

Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Data yang Dihasilkan
1. Bagaimana karakteristik hasil pengembangan bahan ajar reaksi redoks untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis menggunakan metode <i>four steps teaching material development</i> ?	Lembar instrumen kesesuaian antara KD dengan indikator, dan kesesuaian indikator dengan label konsep	Dosen Pendidikan Kimia	1. Indikator sesuai KD 2. Label konsep sesuai dengan indikator
	Lembar instrumen kebenaran label konsep dengan materi bahan ajar	Dosen Pendidikan Kimia	Kebenaran konsep standar
	Lembar instrumen kesesuaian keterampilan berpikir kritis dengan uraian konsep	Dosen Pendidikan Kimia	Pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui materi reaksi redoks
	Lembar instrumen tahap strukturisasi	Dosen Pendidikan Kimia	1. Peta Konsep 2. Struktur Makro 3. Multipel Representasi
	Lembar instrumen tahap karakterisasi	Siswa SMA Program MIPA	Karakterisasi konsep sulit

Pertanyaan Penelitian	Instrumen Penelitian	Sumber Data	Data yang Dihasilkan
	Lembar instrumen tahap reduksi didaktik	Dosen Pendidikan Kimia	Reduksi konsep sulit
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar reaksi redoks untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis menggunakan metode <i>four steps teaching material development</i> ?	Lembar uji kelayakan bahan ajar redoks ditinjau dari: - Aspek kelayakan isi - Aspek kebahasaan - Aspek penyajian - Aspek kegrafikaan	Guru Kimia SMA	1. Kelayakan bahan ajar 2. Saran dari guru
3. Bagaimana aspek keterpahaman bahan ajar reaksi redoks untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis menggunakan metode <i>four steps teaching material development</i> ?	Lembar uji keterpahaman bahan ajar reaksi redoks	Siswa SMA Program MIPA	Skor ide pokok yang dijawab benar

3.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk mengetahui hasil dari setiap tahap yang dilakukan pada pengembangan bahan ajar yang dilakukan. Adapun analisis data yang dilakukan yaitu:

1. Analisis Data Hasil *Review* Tahap Seleksi

Analisis data tahap seleksi meliputi analisis kesesuaian kompetensi dasar (KD) dengan indikator yang dikembangkan, kesesuaian indikator dengan label konsep, dan kesesuaian keterampilan berpikir kritis dengan isi konsep. Analisis tersebut dilakukan dengan pemaparan secara deskriptif berupa *review* dosen.

2. Analisis Data Hasil *Review* Tahap Strukturisasi

Analisis data tahap strukturisasi meliputi analisis kesesuaian peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi reaksi redoks. Analisis tersebut dilakukan dengan pemaparan secara deskriptif berupa *review* dosen. Hasil dari analisis data pada tahapan ini digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi reaksi redoks yang masih belum sesuai menurut ahli.

3. Analisis Data Hasil *Review* Tahap Karakterisasi

Analisis data karakterisasi dilakukan pada masing-masing teks di dalam bahan ajar. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik bahan ajar dari segi kesulitan siswa dalam memahami teks dalam bahan ajar. Analisis karakterisasi dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung jawaban ide pokok yang benar pada masing-masing siswa.

Skor jawaban siswa yang memuat kata kunci = 1

Skor jawaban siswa yang tidak memuat kata kunci = 0

- b) Menghitung persentase skor kategori teks berdasarkan ide pokok

$$x = \frac{\text{Jumlah skor per teks pada seluruh siswa}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Kriteria interpretasi skor penentuan ide pokok pada tahap karakterisasi dilakukan dengan penentuan kriteria skor objektif yang ditunjukkan oleh Tabel 3.2.

Tabel 3.2 *Kriteria Penentuan Ide Pokok pada Tahap Karakterisasi*

Persentase Skor (x)	Kriteria
$x < 50\%$	Sulit
$x \geq 50\%$	Mudah

Hasil dari analisis data pada tahap karakterisasi digunakan untuk tahap reduksi didaktik. Teks yang sulit dikategorikan ke dalam abstrak, kompleks, atau rumit (Sihite, 2017).

4. Analisis Data Uji Kelayakan Bahan Ajar

Analisis data kelayakan bahan ajar berupa lembar kelayakan bahan ajar yang diisi oleh guru kimia SMA. Analisis dilakukan dengan menghitung jumlah guru yang menjawab Ya (Sesuai) dan Tidak.

Skor jawaban guru Ya = 1

Skor jawaban guru Tidak = 0

Persentase diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

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

Kemudian, hasil persentase tersebut dikategorikan (Hamdani, 2019). Kategori kelayakan bahan ajar tersebut ditunjukkan oleh Tabel 3.4.

Tabel 3.3 *Kategori Kelayakan Bahan Ajar*

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

5. Analisis Data Uji Keterpahaman Bahan Ajar

Analisis data uji keterpahaman bahan ajar dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- Menghitung jawaban ide pokok yang benar pada masing-masing siswa.
- Membagi jumlah jawaban ide pokok yang benar dengan jumlah siswa.
- Menghitung persentase tingkat keterpahaman dengan rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah jawaban benar dari siswa}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

- Kategori keterpahaman teks diperoleh berdasarkan kategori yang dikembangkan oleh Rankin dan Culhane (dalam Arifin, 2015) yang ditunjukkan oleh Tabel 3.3.

Tabel 3.4 *Kriteria Persentase Keterpahaman*

K	Keterpahaman
$K > 57\%$	Tinggi (Kategori Mandiri)
$40\% < K \leq 57\%$	Sedang (Kategori Instruksional)
$K \leq 40\%$	Rendah (Kategori Sulit)