

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

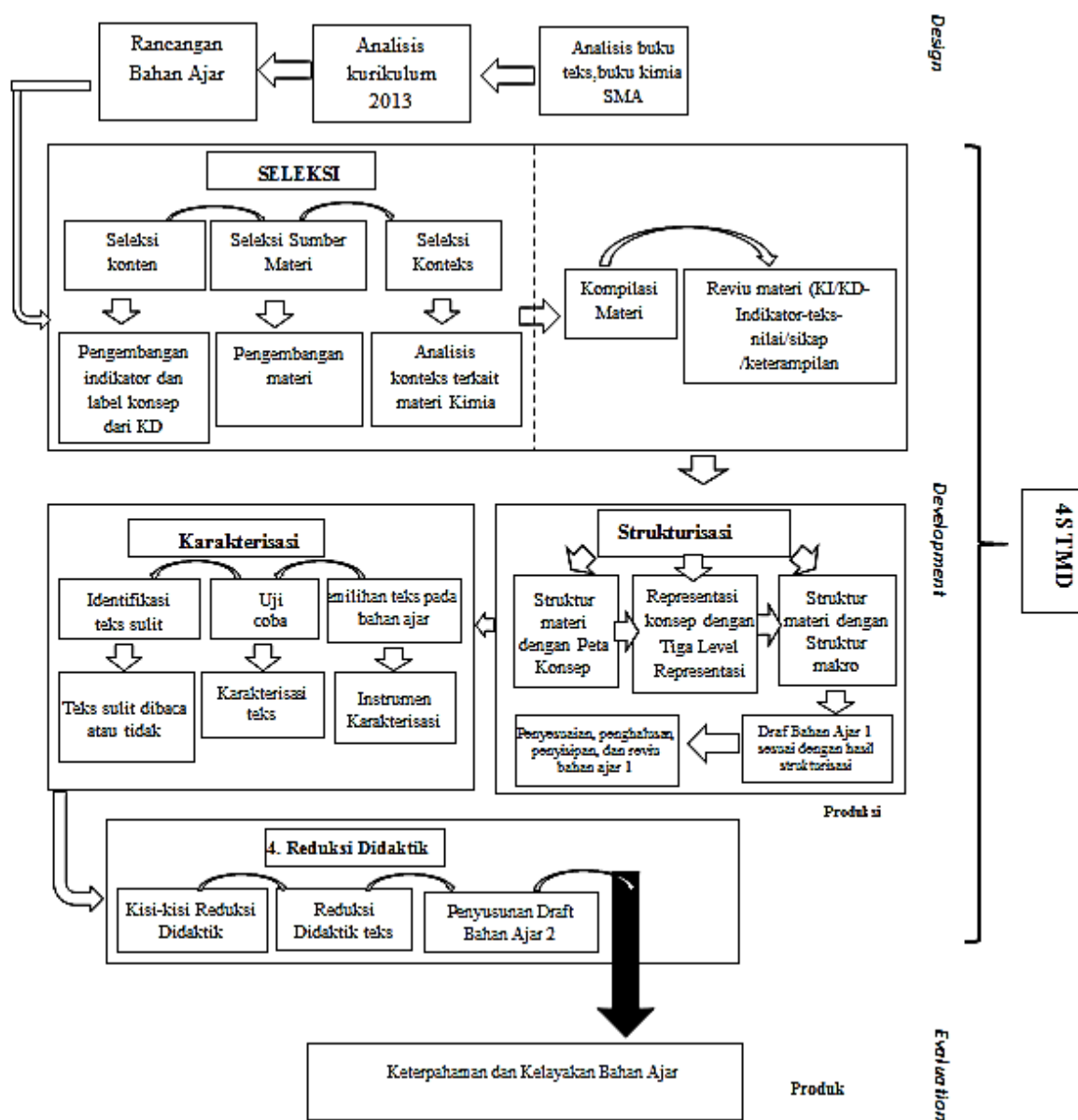
Development Research menjadi metode rancangan yang dilakukan pada penelitian ini. *Development Research* merupakan metode untuk pengembangan produk dengan tiga tahapan *Design, Develop, dan Evaluation* (Richey, 2007). Pada *Design* dihasilkan rancangan bahan ajar yang ingin dikembangkan. Pada tahap *Develop* dilakukan pengembangan bahan ajar dengan metode 4STMD, dan tahap *Evaluation* dilakukan uji kelayakan dan uji keterpahaman .

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan penelitian ini dalam uji karakterisasi dan uji keterpahaman bahan ajar yang dikembangkan dilakukan pada 38 orang siswa kelas XII salah satu SMA swasta di kota Bandung. Sedangkan, dalam Uji kelayakan bahan ajar dilakukan oleh 3 orang guru kimia yang terdiri dari 2 orang guru kimia yang berasal dari salah satu SMA swasta di kota Bandung dan 1 orang guru kimia yang berasal dari salah satu SMA Negeri di Bengkulu.

3.3 Prosedur Penelitian

Penjelasan prosedur penelitian *Development Reasearch* yang mengembangkan bahan ajar menggunakan metode 4STMD dapat dtinjau gambar 3.1



Gambar 3.1 Tahapan penelitian pengembangan bahan ajar melalui *Development Reasearch* Modifikasi dari penelitian Oktasari (2019)

3.1.1 Penelitian Tahap *Design*

Tahap *Design* dilakukan untuk membuat rancangan produk yang akan dibuat. Pembuatan bahan ajar dilakukan berdasarkan tujuan tertentu yang diawali dengan pelaksanaan analisis pada kurikulum. Analisis lain yang juga dilakukan adalah analisis buku, *literature rivew* pengembangan bahan ajar kimia, analisis teks dan analisis buku SMA .

Mempelajari hasil dan produk ilmiah merupakan bagian dari studi literatur. Hasil studi literatur didokumentasi dalam bentuk tulisan yang akan menjadi landasan, pendukung dan penguat argumen dari penelitian yang akan dilakukan.

3.1.2 Penelitian Tahap *Development*

Bahan ajar yang dirancang untuk dikembangkan akan melalui empat tahapan dalam metode 4STMD yang meliputi tahapan seleksi, tahapan strukturisasi, tahapan karakterisasi dan terakhir tahapan reduksi didaktik (Anwar, 2017). Penggunaan prosedur 4STMD merupakan bagian besar dalam tahap *Development* yang terdiri dari :

a. Seleksi

Setelah menentukan rancangan bahan ajar yang baru maka Seleksi adalah tahap pertama pada pembuatan bahan ajar melalui metode 4STMD dengan uraian seperti dibawah ini:

1. Menelaah kompetensi inti dan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum yang berlaku dari mata pelajaran kimia.
2. Menelaah konsistensi materi makromolekul dengan konteks *edible film*.
3. Memformulasikan indikator pencapaian kompetensi (IPK)
4. Mengumpulkan dan menyeleksi materi dari beberapa buku teks yang berkaitan dengan KD, IPK dan label konsep (LK) makromolekul.
5. Menelaah konteks pedagogik keterampilan kreatif dengan konteks substansi *edible film* yang dikompilasi dan diselaraskan dengan konten kimia.
6. Menelaah konten atau materi makromolekul yang didapatkan melalauai seleksi beberapa *text book* kemudian menentukan konsep standar dari masing-masing Label Konsep. Keluaran telaah konten atau materi makromolekul digabung

menjadi satu kesatuan kompilasi materi yang dijadikan pedoman untuk tahap selanjutnya. Setiap kegiatan pada tahap ini direviu oleh ahli.

b. Strukturisasi

Strukturisasi merupakan kegiatan pengumpulan dan pemilihan informasi yang diperlukan untuk mendukung pembuatan bahan ajar, yang meliputi:

1. Menyusun peta konsep dari kompilasi materi.
2. Menentukan struktur makro yang akan digunakan untuk menyusun materi dalam bahan ajar sehingga materi yang disusun nanti berupa susunan yang jelas dan lengkap.
3. Menentukan tiga level representasi yang berfungsi sebagai upaya mendukung dan memfasilitasi pembelajaran yang bermakna dan mudah dipahami untuk siswa. Representasi terdiri dari makroskopik, mikroskopik serta simbolik.
4. Data yang diperoleh dari langkah pada tahap strukturisasi ini selanjutnya direviu oleh ahli.
5. Hasil reviu akan disusun menjadi draf bahan ajar satu.

c. Karakterisasi

Mengidentifikasi konsep yang sulit dilakukan pada tahap ini (Anwar, 2017). Karakterisasi diperlukan agar mengetahui teks yang sulit ataupun mudah dipahami dalam bahan ajar. Teks yang mudah dipahami memiliki sifat konkret, simpel dan sederhana. Sedangkan abstrak, kompleks dan rumit merupakan sifat dari teks sulit. Hasil dari karakterisasi selanjutnya akan menjadi dasar dalam reduksi didaktik.

d. Reduksi Didaktik

Reduksi didaktik dalam artian sempit dimaksudkan sebagai upaya penyederhanaan. Sedangkan secara artian luas, reduksi didaktik dimaksudkan sebagai upaya meningkatkan tingkat kemudahan bahan ajar untuk dipahami siswa baik secara kuantitatif maupun kualitatif. 8 Cara reduksi didaktik

1. Kembali kepada tahapan kualitatif
2. Pengabaian
3. Penggunaan penjelasan berupa gambar, simbol, sketsa, dan percobaan (eksperimen).
4. Penggunaan analogi
5. Penggunaan tingkat perkembangan sejarah

6. Generalisasi
7. Partikularisasi
8. Pengabaian perbedaan pertanyaan konsep

3.1.3 Penelitian Tahap *Evaluation*

Tahapan *Evaluation* merupakan tahap terakhir penelitian. Evaluasi menjadi sarana untuk mengetahui kelayakan dari produk bahan ajar yang sudah dikembangkan. Uji kelayakan yang dilakukan berdasarkan kriteria standar dari BSNP meliputi isi, kebahasaan penyajian serta kegrafikaan. Sedangkan Uji keterpahaman dilaksanakan dalam upaya mengetahui tingkat keterpahaman produk bahan ajar yang telah dikembangkan dengan memberikan instrumen uji keterpahaman pada siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

1. Instrumen Reviu Hasil Seleksi

Instrumen reviu tahap seleksi berisikan daftar ceklis yang digunakan untuk mengetahui kesesuaian KI, KD dengan IPK dan LK yang dikembangkan. Reviu hasil seleksi juga dilakukan untuk mengetahui kesesuaian IPK dengan dengan konteks *edible film* dan keterampilan berpikir kreatif.

2. Instrumen Reviu Hasil Strukturisasi

Lembar instrumen reviu tahap strukturisasi terdiri dari:

- a. instrumen reviu hasil dari peta konsep yang telah dibuat.
- b. instrumen reviu hasil dari penyusunan struktur makro.
- c. instrumen reviu hasil dari tiga level representasi yang telah dibuat.

Reviu hasil strukturisasi berisikan daftar yang harus di ceklis (√) untuk mendapat masukan dari ahli berkaitan dengan kesesuaian peta konsep, struktur makro, dan tiga level representasi di dalam bahan ajar yang disusun.

3. Instrumen Reviu Hasil Karakterisasi

Instrumen reviu karakterisasi berisikan daftar ceklist (√) dan uraian terbatas untuk menjawab ide pokok dari teks yang diberikan kepada siswa. Karakterisasi diperlukan agar mengetahui teks yang sulit ataupun mudah dipahami dalam bahan ajar oleh siswa. Teks yang mudah dipahami memiliki sifat konkret, simple dan sederhana. Sedangkan abstrak, kompleks dan rumit merupakan sifat dari teks sulit.

4. Instrumen Reviu Reduksi Didaktik

Reviu berisikan daftar kisi-kisi reduksi didaktik. Hasil reduksi didaktik dimaksudkan sebagai upaya dalam meningkatkan taraf kemudahan bahan ajar untuk dipahami oleh siswa baik secara kuantitatif maupun kualitatif.

5. Instrumen Keterpahaman

Instrumen keterpahaman dari bahan ajar dengan konteks *edible film* yang telah dibuat menggunakan 4STMD berisikan uraian terbatas untuk penulisan ide pokok dari teks materi makromolekul. Kemampuan siswa dalam menuliskan ide pokok yang tepat dapat menginterpretasikan bahwa bahan ajar dibuat memiliki tingkat keterpahaman baik.

6. Instrumen Kelayakan Bahan Ajar

Instrumen untuk mengetahui kelayakan bahan ajar berisikan daftar ceklist (√) yang diberikan untuk mengetahui kelayakan dari bahan ajar yang dibuat. Instrumen kelayakan bahan ajar terdiri dari daftar pertanyaan dengan perspektif isi bahan ajar, penyajian materi, kebahasaan, serta kegrafikaan bahan ajar. Instrumen ini diadaptasi dari instrumen yang telah dikembangkan oleh Oktasari (2019) dalam menguji kelayakan bahan ajar dengan basis BSNP.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen sehingga mendapatkan data yang diperlukan. Uraian penggunaan instrumen dan data yang diperoleh dapat dilihat sebagai berikut ini :

Tabel 3.1
Uraian Penggunaan Instrumen dan Perolehan Data

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang diperoleh
1. Bagaimana hasil pengembangan bahan ajar kimia materi makromolekul dengan konteks edible film menggunakan metode 4STMD untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa ?	Instrumen tahap seleksi: 1. Lembar reviu hubungan bahan ajar Makromolekul dengan konteks <i>Edible film</i> dan keterampilan berpikir kreatif .	Kesesuaian isi dengan kurikulum, yang meliputi kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Indikator, kesesuaian Indikator dengan label konsep, kebenaran isi konsep, serta kesesuaian konsep dengan konteks <i>edible film</i>
	Instrumen tahap strukturisasi 1. Lembar reviu kesesuaian peta konsep dengan materi bahan ajar 2. Lembar reviu kesesuaian struktur makro dengan sistematika materi bahan ajar 3. Lembar reviu kesesuaian materi bahan ajar dengan Tiga level Representasi	Kesesuaian peta konsep dengan materi bahan ajar, kesesuaian struktur makro dengan sistematika materi bahan ajar, dan Tiga level Representasi.
	Instrumen tahap karakterisasi 1. Lembar reviu tahap karakterisasi pada	Mengidentifikasi paragraf-paragraf yang berkategori sulit atau mudah untuk dipahami menurut siswa

Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang diperoleh
	bahan ajar Instrumen reduksi didaktik 1. Lembar reuiu tahap reduksi didaktik pada bahan ajar	Paragraf-paragraf yang berkategori dilakukan didaktik, diperoleh sulit direduksi sehingga paragraf-paragraf yang mudah dipahami.
2. Bagaimana kelayakan dari bahan ajar kimia materi makromolekul dengan konteks edible film yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa ?	Instrumen uji kelayakan 1.Lembar angket sebagai reviewer uji kelayakan terhadap bahan ajar	Hasil angket yang telah diisi oleh reviewer mengenai kelayakan bahan ajar meliputi kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikaan. Data yang diperoleh dari semua instrumen tersebut kemudian diolah dan dianalisis.
Bagaimana keterpahaman siswa terhadap bahan ajar kimia pada materi makromolekul menggunakan metode 4STMD dengan konteks <i>edible film</i> untuk membangun keterampilan berpikir kreatif ?	Instrumen tahap karakterisasi 1. Lembar keterpahaman ide pokok yang sama dengan instrumen karakterisasi pada bahan ajar	Hasil yang telah diisi oleh siswa untuk mengetahui tingkat keterpahaman siswa terhadap bahan ajar yang telah direduksi didaktik
4. Keterampilan berpikir kreatif apa saja yang potensial dapat dibangun melalui bahan ajar kimia materi makromolekul dengan konteks edible film menggunakan metode 4STMD?	Instrumen : 1. Lembar reuiu hubungan bahan ajar Makromolekul dengan keterampilan berpikir kreatif .	Hasil kesesuaian materi dengan keterampilan berpikir kreatif

3.6 Teknik Analisis Data

Hasil data diperoleh dari instrumen yang diberikan pada setiap tahap. Data yang didapatkan akan dianalisis untuk melihat bagaimana hasil dari pengembangan bahan ajar materi makromolekul. Analisis yang dilakukan sebagai berikut :

a. Teknik Analisis Data Hasil Reviu Tahapan Seleksi

Analisis data tahap seleksi berisikan daftar ceklis yang digunakan untuk mengetahui kesesuaian KI, KD dengan IPK dan LK yang dikembangkan. Melalui hasil seleksi didapatkan data kesesuaian IPK dengan dengan konteks substansi *edible film* dan konteks pedagogik keterampilan berpikir kreatif. Data yang didapatkan berupa kesesuaian dan saran perbaikan yang kemudian ditindaklanjuti oleh peneliti.

b. Teknik Analisis Data Hasil Reviu Tahapan Strukturisasi

Data hasil strukturisasi berisikan daftar ceklis (√) dan masukan dari ahli berkaitan dengan kesesuaian peta konsep yang dibuat, struktur makro yang diuraikan, dan tiga level representasi yang dikembangkan di dalam bahan ajar. Hasil dari strukturisasi yang telah didapatkan dari ahli akan digunakan oleh peneliti untuk memperbaiki atau menyesuaikan ulang agar menjadi bahan ajar yang baik.

c. Teknik Analisis Data Hasil Reviu Tahapan Karakterisasi

Data hasil karakterisasi berisikan daftar ceklist (√) dan uraian terbatas dari jawaban ide pokok siswa terhadap teks yang diberikan. Jawaban benar dari ide pokok siswa diberikan nilai 1 dan 0 untuk jawaban yang tidak tepat. Hasil jawaban siswa pada teks yang sama kemudian dijumlahkan dan dihitung rata rata keterpahaman dari ide pokok masing-masing teks.

Persamaan yang digunakan dalam analisi data karakterisasi :

$$x = \frac{\sum \text{Siswa yang jawaban benar di setiap teks}}{\sum \text{Siswa}} \times 100 \%$$

Interpretasi dari hasil skor tahapan karakterisasi dilihat pada Tabel berikut ini

Tabel 3.2

Kategori Interpretasi Skor dalam Penentuan Ide Pokok Tahapan Karakterisasi

Nilai	Tingkat Keterpahaman
$x < 50\%$	Sulit
$x > 50\%$	Mudah

d. Teknik Analisis data tahapan Reduksi Didaktik

Data dari reduksi didaktik berisikan daftar kisi-kisi reduksi didaktik. Hasil reduksi didaktik dimaksudkan sebagai upaya dalam meningkatkan taraf kemudahan bahan ajar untuk dipahami oleh siswa baik secara kuantitatif maupun kualitatif tahap karakterisasi menunjukkan tingkat kesulitan bahan ajar. Teks memiliki tingkat keterpahaman sulit kemudian direduksi didaktik berdasarkan 8 cara reduksi didaktik yang didiskusikan bersama ahli.

e. Teknik Analisis data keterpahaman bahan ajar

Data yang diperoleh dari tahapan keterpahaman bahan ajar berupa jawaban ide pokok dari ahan ajar dua yang sudah mengalami perbaikan-perbaikan di tahap sebelumnya. Persamaan yang digunakan dalam mengolah data keterpahaman sebagai berikut :

$$K = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Ket:

K = Simbol untuk persentase tingkat keterpahaman

F = Skor yang diperoleh atau jumlah jawaban benar dari siswa

N = banyaknya siswa

Hasil dari perhitungan data keterpahaman teks kemudian dikategori berdasarkan kategori keterpahaman yang dibuat Rankin dan Culhane:

Tabel 3.3

Kategori Keterpahaman

K	Kategori keterpahaman
$K > 57\%$	Tinggi (kategori mandiri)
$40\% < K < 57\%$	Sedang (kategori Instruksional)
$K < 40\%$	Rendah (Kategori sulit)

(Arifin, 2012)

f. Teknik Analisis data kelayakan bahan ajar

Data dari Instrumen kelayakan bahan ajar berbentuk ceklist (\checkmark) yang diberikan oleh guru dalam menilai kelayakan dari bahan ajar yang dibuat. Instrumen kelayakan bahan ajar terdiri dari daftar pertanyaan dengan prespektif isi bahan ajar, penyajian materi, kebahasaan, serta kegrafikaan bahan ajar. Instrumen ini diadaptasi dari

Triana Krisandini, 2023

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA MATERI MAKROMOLEKUL DENGAN KONTEKS EDIBLE FILM MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

instrumen kelayakan bahan ajar dengan basis BSNP . Setiap ceklist yang diberikan dinilai dengan skor 1, kemudian data kelayakan tersebut dianalisis menggunakan persamaan berikut ini :

$$\%kelayakan = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan dari bahan ajar diinterpretasikan dengan kriteria bahan ajar pada Tabel berikut :

Tabel 3.4

Kriteria Bahan ajar yang dikembangkan

Persentase (%)	Kriteria
25-39	Tidak layak
40-54	Kurang layak
55-69	Cukup layak
70-84	Layak
85-100	Sangat layak

(Slavin, 1992)