

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **a. Desain Penelitian**

Penelitian modul ini menggunakan metode penelitian pengembangan tipe pertama yaitu *Desain, Development, dan Evaluation* (DDE) (Richey, Klein, & Nelson, 2004). Produk dikembangkan dan dievaluasi agar menghasilkan modul materi sistem koloid bermuatan etnosains dengan konteks pengolahan limbah batik trusmi dengan menggunakan metode (*Four Steps Teaching Material Development*) 4STMD oleh Anwar (2023)

#### **b. Objek, Partisipan, dan Tempat Penelitian**

Partisipan yang digunakan sebagai objek penelitian ini adalah produsen batik sebagai sumber utama dalam pengambilan sampel limbah hasil produksi batik yang kemudian dioptimasi pengolahan limbahnya dengan melalui proses koagulasi flokulasi. Peserta didik kelas XI IPA salah satu SMA Kota Cirebon sebanyak 60 orang sebagai partisipan dalam uji kelayakan yang akan dilakukan setelah melalui revidi modul yang akan dilakukan oleh ahli materi dan prosedur optimasi oleh dosen Departemen Pendidikan Kimia. Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD.

#### **c. Prosedur Penelitian**

Metode penelitian pengembangan tipe pertama yaitu *Design, Development, dan Evaluation*

##### *1. Design*

Pada tahap ini, bahan ajar yang akan dikembangkan akan melalui proses Tahap *design* yaitu kegiatan melakukan analisis dan membuat rencana produk yang akan dibuat yaitu bahan ajar. Kegiatan ini diawali dengan penentuan atau tema yang akan digunakan kemudian dilakukan analisis kebutuhan melalui studi literatur dari jurnal penelitian terkait. Selain itu, penelitian ini dilakukan optimasi percobaan untuk menentukan kondisi optimum percobaan yang dapat dijadikan dasar dalam penyusunan bahan ajar.

## 2. *Development*

Selanjutnya adalah tahap *development*, dimana dari tahap *design* dilanjutkan pada kegiatan membuat produk bahan ajar berdasarkan rancangan yang telah dibuat dan hasil optimasi yang dilakukan. Pada kegiatan ini dilakukan pengembangan model bahan ajar 4STMD pada tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik. Pada tahap ini akan dilakukan penyusunan modul 4STMD yang terdiri dari beberapa tahap diantaranya:

### 1) Tahap Seleksi

Kegiatan seleksi ini merupakan tahap awal untuk pengembangan bahan ajar dengan model 4STMD. Ditahap ini akan dilakukan penentuan Kompetensi Dasar (KD) yang kemudian dirumuskan indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kurikulum berkaitan pada materi koloid. Tahap seleksi juga dilakukan dengan pengembangan label konsep dan deskripsinya, konteks beserta keterampilan yang dapat dikembangkan oleh siswa melalui bahan ajar yang akan dikembangkan.

### 2) Tahap Strukturisasi

Tahap strukturisasi adalah tahap untuk membuat struktur tertentu pada label konsep yang telah dibuat dan ditentukan pada tahap seleksi. Pada tahap strukturisasi dilakukan beberapa tahap diantaranya dengan membuat peta konsep, struktur makro dan multipel representasi pada materi yang berkaitan. Peta konsep dibuat untuk menyatakan hubungan antar label konsep yang telah dibuat dalam bahan ajar. Struktur makro dibuat dengan tujuan untuk menyatakan keterkaitan antara penyampaian konsep yang ingin dikembangkan dalam bahan ajar. Sementara untuk multipel representasi adalah bertujuan untuk penyampaian ulang konsep yang sama berdasarkan tiga sudut pandang, yaitu makroskopis (fenomena atau fakta), sub-mikroskopis (penjelasan terhadap fenomena atau fakta) dan simbolik (simbol atau lambang yang digunakan untuk menggambarkan hubungan makroskopis dan sub-

mikroskopis). Hasil dari tahap ini adalah draft bahan ajar berdasarkan hasil seleksi dan strukturisasi.

### 3) Tahap Karakterisasi

Tahap karakterisasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan terhadap draft bahan ajar yang telah disusun hingga tahap strukturisasi. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah uji kelayakan draft bahan ajar. Uji kelayakan tersebut dilakukan kepada siswa. Uji kelayakan ini dilakukan dengan cara melakukan pemenggalan paragraf dalam bahan ajar, kemudian diujikan kepada siswa dengan cara menuliskan ide pokok setiap paragraf sesuai penangkapan dari siswa. Setelah siswa menuliskan ide pokok dalam setiap paragraf, lalu siswa memilih untuk menyatakan apakah teks tersebut dianggap sulit atau tidak. Hasil jawaban siswa kemudian dibandingkan terhadap ide pokok yang sudah di reviu, kemudian dilakukan analisis berdasarkan tingkat kesulitannya.

### 4) Tahap Reduksi Didaktik

Pada tahap reduksi didaktik dilakukan beberapa reduksi terhadap bahan ajar yang telah dianalisis pada tahap karakterisasi yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi. Adapun beberapa pertimbangan yang dapat digunakan untuk melakukan reduksi didaktik diantaranya:

#### a. Kembali kepada tahapan kualitatif

Kesulitan yang dialami peserta didik dalam menginterpretasikan data-data kuantitatif dapat disajikan secara kualitatif dalam bahan ajar.

#### b. Pengabaian

Teori terdahulu yang melalui penyempurnaan oleh teori baru dapat diabaikan tanpa menghilangkan kebenaran.

#### c. Penggunaan penjelasan berupa gambar, simbol, sketsa dan percobaan

Penggunaan penjelasan berupa gambar, simbol, sketsa, dan dapat memberikan kemudahan peserta didik dalam memahami materi

yang terkandung dalam modul dan diperkuat dalam eksperimen/percobaan yang dilakukan.

d. Penggunaan analogi

Konsep abstrak dalam kimia memerlukan pendekatan yang dapat menjelaskan konsep tersebut menjadi lebih konkret melalui penggunaan sebuah analogi yang dapat menyederhanakan konsep dan mencegah miskonsepsi.

e. Penggunaan tingkat perkembangan sejarah

Pengetahuan berkembang mulai dari konsep yang sederhana hingga kompleks. Penggunaan konsep – konsep sederhana akan membantu peserta didik dalam memahami konsep – konsep modern

f. Generalisasi

Berbagai hasil penelitian disajikan dalam bentuk kesimpulan sebagai hasil proses induksi yang menggambarkan seluruh hasil penelitian tersebut hingga lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

g. Partikularisasi

Penyederhanaan konsep melalui partikulasi atau pemilahan konsep yang bersifat kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana.

h. Pengabaian perbedaan pernyataan konsep

Penggunaan istilah dalam kehidupan sehari-hari yang dapat merepresentasikan konsep dianggap mudah oleh peserta didik.

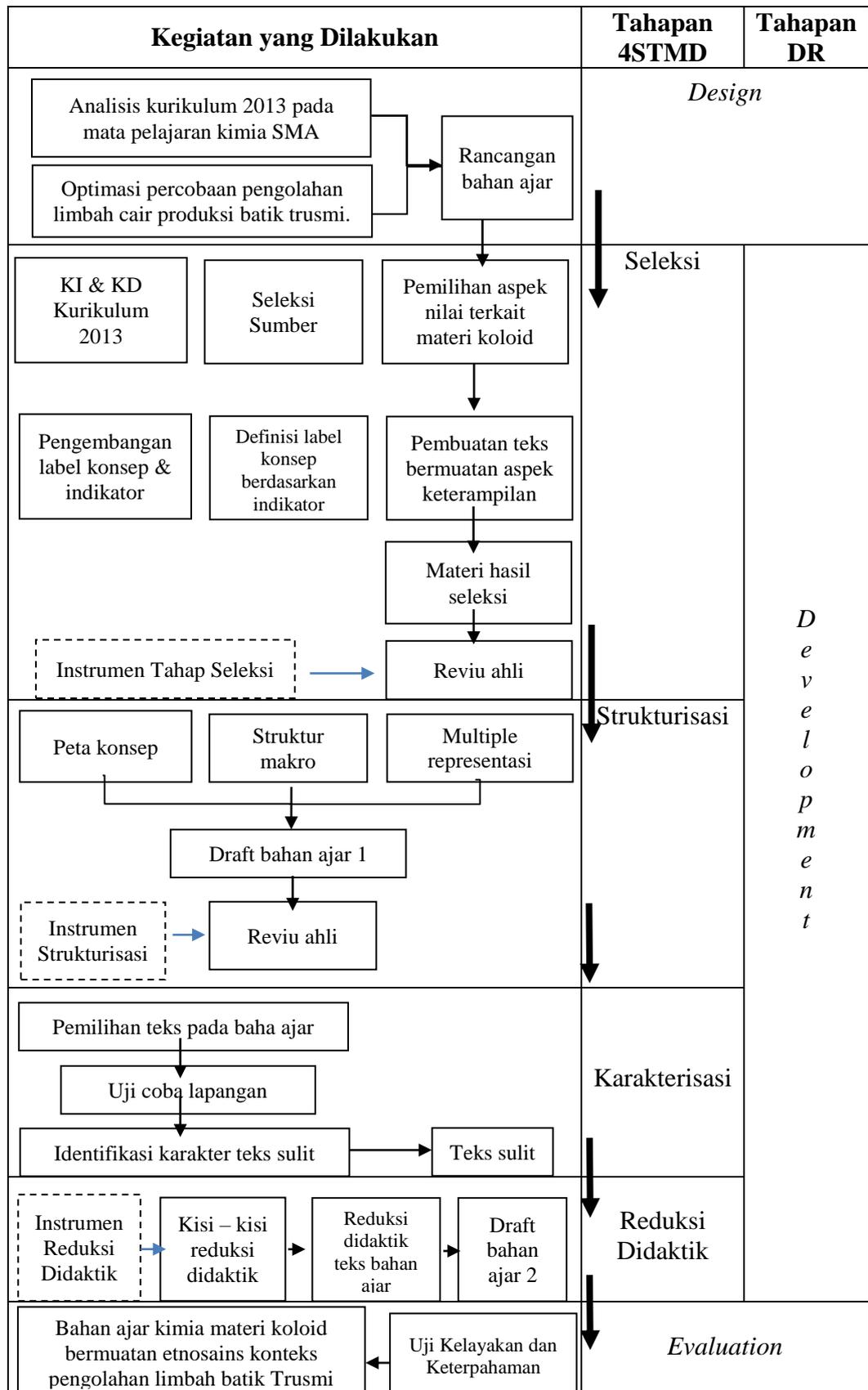
## 2 *Evaluation*

Pada tahap evaluasi, dilakukan kegiatan menguji, menilai, seberapa tinggi produk yang telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan, yaitu melalui uji kelayakan. Uji kelayakan modul menggunakan instrumen kelayakan modul yang dievaluasi oleh dosen ahli pendidikan kimia dan guru SMA. Kemudian dilakukan uji keterpahaman dengan memberikan modul beserta diberikan kesempatan siswa untuk dapat melakukan eksperimen dan melakukan uji tes keterpahaman modul. Dalam

melakukan uji keterpahaman, setiap partisipan yang akan melakukan uji keterpahaman memiliki batas teks yang diberikan, yaitu sebanyak 20 teks.

## d. Alur penelitian

Tabel 3. 1 Alur Penelitian



### e. Instrumen Penelitian

Dalam penyusunan modul, terdapat instrumen yang digunakan baik dalam proses optimasi dan juga modul tersebut, seperti:

#### i. Instrumen Optimasi

Penelitian ini ditujukan untuk mengolah limbah hasil produksi batik secara Koagulasi-flokulasi dengan menjadikan variasi konsentrasi koagulan sebagai variabel bebas dari penelitian yang akan dilakukan. Tahapan ini diawali dengan preparasi limbah larutan yang mengandung pewarna tekstil, prosedur optimasi, dan analisis hasil.

##### a. Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah sampel limbah batik pada tahapan pewarnaan berupa cairan yang mengandung zat warna, larutan Turkish Red Oil (TRO), garam diazo, kausatik soda (NaOH). Sampel ini diambil dari produsen batik trusmi skala rumahan. Sampel yang diambil merupakan hasil pada tahap pelorodan. Kemudian dicek pHnya dengan menggunakan pH indikator sebagai observasi awal. Selanjutnya akan diolah dengan proses koagulasi flokulasi

Alat dan Bahan

**Tabel 3. 2 Alat dan bahan dalam prosedur**

No.	Alat	Jumlah
1.	Indikator universal	1 set
2.	Gelas Kimia	2 buah
3.	Gelas ukur	1 buah
4.	Stirrer	1 buah
5.	Neraca analitik	1 set
6.	Pipet tetes	2 tetes
7.	Corong	2 tetes
5.	Turbidimeter	1 set

No.	Bahan	Jumlah
1.	Sampel air limbah	200mL
2.	Koagulan FeSO <sub>4</sub>	12 mL
3.	Koagulan Tawas	12 mL
4.	PAC	4 mL
5.	Aquades	secukupnya
6.	NaOH	100 mL

b. Prosedur Optimasi

- Sampel air limbah dimasukkan dalam 2 gelas kimia sebanyak 200 mL.
- Sampel diukur turbiditas dan pH awal sampel menggunakan kertas indikator.
- Sampel air 1 diadjust hingga pH 8 menggunakan NaOH 1, dan satunya tidak.
- Sampel air 1 tambahkan koagulan FeSO<sub>4</sub> sebanyak 3 mL dengan konsentrasi 200 ppm dan satunya ditambahkan tawas sebanyak 3 mL dengan konsentrasi 200 ppm menggunakan pipet tetes.
- Campuran distirrer kecepatan 320 rpm selama 15 menit.
- Setelah 15 menit, masing- masing sampel ditambahkan flokulan PAC sebanyak 3 mL menggunakan pipet tetes.
- Distirrer kembali dengan kecepatan 55 rpm selama 7.5 menit.
- Ketika pengadukan selesai, amati hasil pengadukan.
- Hasil dari pengadukan menggunakan stirrer dipisahkan dengan menggunakan proses didekantasi.
- Hasil penjernihan diukur nilai turbidimeternya dan dibandingkan dengan sampel awal.

c. Analisis Hasil Koagulasi Flokulasi

Hasil dari proses koagulasi dan flokulasi yang dilakukan, hasil berupa perbandingan jenis koagulan optimum yang dapat ditinjau melalui pengecekan turbiditas menggunakan turbidimeter. Kemudian dibuat grafik dari hubungan jenis koagulan dengan nilai turbiditas yang diperoleh.

## **ii. Instrumen Tahap Seleksi**

Setelah dilakukan optimasi, konsep yang telah digunakan diuji atau direviu oleh ahli kimia atau dosen pendidikan kimia dengan menggunakan lembar kesesuaian kurikulum yang diperuntukan sebagai acuan dari kesesuaian dengan kurikulum 2013, yaitu pada KD 3.14 dan 4.14. Setelah itu, dilakukan reviu kesesuaian antara label konsep, indikator pencapaian kompetensi, uraian konsep materi yang dikaitkan dengan *etnosains* konteks pengolahan limbah batik beserta konteks pedagoginya.

## **iii. Instrumen Tahap Strukturisasi**

Setelah dilakukan pengembangan konsep materi dengan konteks etnosains pengolahan limbah batik, dilakukan pereviuan terkait peta konsep, struktur makro, dan tiga level representasi. Instrumen yang digunakan berupa daftar ceklis yang digunakan untuk menilai kesesuaian antara peta konsep, struktur makro, dan tiga level representatif (yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik) dengan konsep materi yang akan disusun dalam bahan ajar.

## **iv. Instrumen Tahap Karakterisasi**

Setelah dilakukan tahap strukturisasi, diperoleh draft bahan ajar yang akan dilakukan uji karakterisasi. Instrumen yang digunakan berupa lembar checklist (✓) dan uraian ide pokok oleh siswa mengenai materi koloid. Instrumen ini berisi teks-teks (konsep) dari materi koloid yang akan disusun dalam modul. Tahap ini digunakan untuk mengetahui karakter dari teks (mudah atau sulit). Jika teks tergolong mudah, siswa akan menuliskan ide pokok dari teks tersebut, namun apabila teks tergolong sulit, siswa akan diminta menuliskan saran dari teks tersebut.

## **v. Instrumen Tahap Reduksi Didaktik**

Pada tahap reduksi didaktik dilakukan penggolongan teks-teks sulit dari tahap karakterisasi yang kemudian akan ditentukan cara reduksi yang tepat untuk mengubah teks-teks yang sulit menjadi lebih mudah. Instrumen yang digunakan berupa lembar ceklis (✓) yang digunakan untuk mendapat masukan

dari ahli atau dosen kima pada kisi-kisi reduksi yang telah dibuat. Reviu yang dilakukan didasarkan pada kesesuaian reduksi didaktik terhadap konsep sebelum dan sesudah direduksi didaktik.

#### **vi. Instrumen Keterpahaman Bahan Ajar**

Pada tahap menguji keterpahaman bahan ajar, digunakan instrumen berupa lembar checklist (√) beserta uraian ide pokok maupun saran jika teks dirasa masih sulit oleh siswa mengenai materi koloid. Instrumen ini berisi teks-teks (konsep) dari materi koloid yang akan disusun dalam modul yang telah mengalami reduksi didaktik. Harapannya adalah teks-teks sulit yang telah melalui tahapan reduksi didaktik akan menjadi mudah. Kemudian dari benar salah tersebut dapat dikategorikan per teks apakah termasuk kedalam bahan ajar tinggi, sedang, atau rendah.

#### **vii. Instrumen Kelayakan Bahan Ajar**

Pada tahap pengujian kelayakan bahan ajar dilakukan pereviuan menggunakan daftar ceklis (√) yang digunakan untuk melihat kelayakan dari bahan ajar. Penilaian dilakukan pada beberapa aspek yang telah distandarisasi dari Pusat Perbukuan – Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

##### **1. Aspek Kelayakan Isi**

Instrumen aspek kelayakan isi meliputi beberapa komponen yaitu: (1) dimensi spiritual, (2) dimensi sikap sosial, (3) cakupan materi, (4), akurasi materi, (5) kemutakhiran, (6) merangsang keingintahuan, (7) wawasan produktifitas, (8) wawasan kontekstual, (9) Keterpaduan, (10) kebhinekaan, (11) Kecakapan hidup.

##### **2. Aspek Penyajian Materi**

Instrumen dalam aspek penyajian materi terdiri dari beberapa komponen, yaitu (1) teknik penyajian, (2) pendukung penyajian, (3) Penyajian.

### 3. Aspek Kebahasaan

Dalam aspek kebahasaan, komponen yang harus dipenuhi terdiri dari (1) sesuai dengan perkembangan, (2) Komunikatif, (3) Dialogis dan interaktif, (4) Lugas, (5) Koherensi dan ketentuan alur pikir, (5) Kesesuaian dengan kaidah bahasa, (6) Penggunaan istilah dan simbol/lambang.

### 4. Aspek Kegrafikan

Dalam aspek kegrafikan, terdiri dari beberapa komponen, yaitu desain cover bahan ajar dan desain buku. Pada desain cover, terdiri dari (1) huruf yang menarik dan mudah digunakan, (2) huruf sederhana komunikatif, dan (3) ilustrasi. Pada desain buku, terdiri dari (1) tata letak konsisten, (2) tata letak harmonis, (3) tata letak mempercepat pemahaman, (4) tipografi sederhana, (5) tipografi memudahkan pemahaman.

### 5. Aspek Kontekstual (etnosains)

Dalam aspek kontekstual terdiri dari 5 indikator yang menyertai dari modul yang akan dikembangkan. Kontekstual yang dijadikan pendekatan dalam modul ini juga dikaitkan dengan nilai-nilai kebudayaan etnosains terutama pada “batik”. Instrumen ini merupakan pemodifikasian dari instrumen yang sudah ada dan dikaitkan dengan nilai dalam etnosains.

#### f. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini tertuang pada tabel pada halaman selanjutnya, yaitu halaman 38.

**Tabel 3. 3** Teknik Pengumpulan Data

No.	Rumusan masalah	Instrumen	Data yang diperoleh	Sumber data
1 .	Bagaimana hasil optimasi pengolahan limbah batik dengan metode	Lembar optimasi	- Perbandingan tampilan air dan nilai turbidimeter dari hasil	Penulis

	koagulasi flokulasi menggunakan koagulan tawas dan FeSO <sub>4</sub> yang dapat dikembangkan melalui prosedur praktikum?		percobaan variasi koagulan	
2.	Bagaimana karakteristik modul sistem koloid bermuatan etnosains konteks produksi dan pengolahan limbah batik trusmi menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> ?	Instrumen reviu tahap seleksi	- Kesesuaian IPK dan KD - Kesesuaian label konsep dengan IPK - Kebenaran konsep standar - Kesesuaian konteks substansi dengan konsep standar - Kesesuaian konteks pedagogik dengan konsep standar	<i>Reviewer/Dosen</i> Pendidikan Kimia
		Instrumen tahap strukturisasi	- Kebenaran peta konsep - Kebenaran struktur makro - Kebenaran tiga level	<i>Reviewer/Dosen</i> Pendidikan Kimia

			representasi	
		Instrumen uji karakterisasi	- Jawaban ide pokok dan saran dari tiap teks	Siswa SMA di Kota Cirebon
		Instrumen revidi reduksi didaktik	- Hasil revidi kesesuaian cara reduksi didaktik dengan karakteristik teks	<i>Reviewer/Dosen Pendidikan Kimia</i>
3.	Bagaimana hasil uji kelayakan modul sistem koloid bermuatan etnosains pembuatan batik trusmi menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> ?	Instrumen kelayakan bahan ajar	Tiap indikator penilaian dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan	Guru Kimia SMA dan Guru Bahasa Indonesia SMA
4.	Bagaimana keterpahaman modul sistem koloid bermuatan etnosains	Instrumen uji ketepahaman	- Jawaban ide pokok dan saran dari tiap teks	Siswa SMA di Kota Cirebon

	pengolahan limbah batik trusmi menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development?</i>			
--	--	--	--	--

### g. Teknik Analisis data

Hasil dari pengambilan data melalui instrumen kemudian dianalisis berdasarkan jenisnya. Analisis ini digunakan untuk mengetahui hasil dari setiap tahap yang dilakukan selama proses pembuatan zat penetral limbah sebagai berikut:

#### i. Hasil Optimasi

Hasil dari kajian literatur akan dijadikan sebagai rujukan untuk menganalisis konsep kimia dan parameter optimum dalam pengolahan limbah cair hasil produksi batik sebagai dasar penyusunan modul.

#### ii. Analisis Data Hasil Tahap Seleksi

Data yang diperoleh dari hasil reviu dosen pendidikan kimia terhadap pengumpulan uraian materi berupa masukan secara deskriptif mengenai kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan label konsep, dan konteks substansi konteks pedagogi yang digunakan sebagai perbaikan.

#### iii. Analisis Data Hasil Tahap Strukturisasi

Data yang diperoleh dari hasil reviu dosen pendidikan kimia terhadap kesesuaian peta konsep, struktur makro, dan tiga level representatif yang digunakan sebagai perbaikan

#### iv. Analisis Data Hasil Karakterisasi Draft Bahan Ajar

Data yang diperoleh dari hasil karakterisasi teks oleh siswa berupa nilai dari kesulitan dan kemudahan teks beserta ide pokoknya yang akan

diolah menggunakan rumus

$$\text{Persentase skor } (x) = \frac{Jb}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

Jb = Jumlah siswa yang menjawab ide pokok dengan benar

S = Jumlah siswa/responden

Kemudian dari hasil persen tersebut akan interpretasikan kemudahan atau kesulitannya secara kualitatif berdasarkan tabel 3.2 dan selanjutnya untuk teks yang sulit akan melalui tahap reduksi didaktik.

**Tabel 3.4** Interpretasi Skor Karakterisasi

Persentase skor	Kategori
$x < 50\%$	Sulit
$x \geq 50\%$	Mudah

**v. Analisis Data Hasil Reduksi Didaktik**

Teks sulit yang direduksi akan melalui berbagai cara untuk menghasilkan teks yang jauh lebih baik. Perbaikan dari teks tersebut akan direviu oleh dosen pendidikan kimia yang berperan sebagai reviewer.

**vi. Analisis Uji Kelayakan Bahan Ajar**

Analisis data hasil uji kelayakan ditujukan dalam memperoleh tingkat kelayakan bahan ajar yang dibuat dengan menyatakan bahwa YA memiliki nilai 1 dan TIDAK memiliki nilai 0. Kemudian untuk menganalisis data kelayakan bahan ajar, dihitung persentasenya melalui rumus sebagai berikut

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

Nilai persen rata-rata yang dihasilkan dapat dikategorikan berdasarkan (Slavin, 2008). Kategori ini dilakukan penyesuaian pada presentase skor untuk data yang berbentuk desimal. Kategori kelayakan bahan ajar tersebut dapat ditinjau melalui tabel dibawah ini

**Tabel 3. 4.** Kategori Kelayakan Bahan Ajar

Persentase Skor (%)	Kriteria
25,0 - 39,9	Tidak Layak
40,0 – 54,9	Kurang Layak
55,0 – 69,9	Cukup Layak

70,0 – 84,9	Layak
85,0 – 100	Sangat Layak

### vii. Analisis Uji Keterpahaman Bahan Ajar

Data yang diperoleh dari hasil keterpahaman oleh siswa berupa nilai dari kesulitan dan kemudahan teks beserta ide pokoknya yang akan diolah menggunakan rumus

$$\text{Persentase skor } (x) = \frac{Jb}{s} \times 100\%$$

Keterangan:

Jb = Jumlah siswa yang menjawab ide pokok dengan benar

S = Jumlah siswa/responden

Kemudian dari hasil persen tersebut akan interpretasikan kemudahan atau kesulitannya secara kualitatif berdasarkan tabel 3.4 dan selanjutnya untuk teks yang sulit akan melalui tahap reduksi didaktik .

**Tabel 3. 5** Interpretasi Uji Keterpahaman

Persentasase skor	Kategori
$x < 50\%$	Sulit
$x \geq 50\%$	Mudah

Data skor persentase tiap teks kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh tingkat keterpahaman modul, lalu diinterpretasikan secara kualitatif pada tabel uji keterpahaman, dihasilkan data keterpahaman siswa terkait teks yang diujikan berupa persen dari jawaban ide pokok yang tepat dibagi jumlah siswa yang terlibat dalam pengujian. Nilai persen tersebutlah yang akan dilihat dalam menentukan golongan dari keterpahaman siswa tersebut terhadap modul yang dibuat.

**Tabel 3. 6** Level Pemahaman  
(Anwar&Arifin, 2019)

K	Level Pemahaman
$60\% < K \leq 100\%$	Tinggi (Bahan ajar Mandiri)
$40\% < K \leq 60\%$	Sedang (Bahan Ajar Instruksional)

$K \leq 40\%$	Rendah (Bahan Ajar Frustrasi)
---------------	-------------------------------

Pada tabel 3.5 yaitu tabel Level Pemahaman, bahan ajar dengan nilai keterpahaman lebih besar dari 60% dapat digolongkan sebagai bahan ajar tinggi atau bahan ajar mandiri, hal ini membuktikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan dapat digunakan secara mandiri tanpa adanya arahan dari guru. Bahan ajar dengan nilai keterpahaman kurang dari 60% akan digolongkan sebagai bahan ajar instruksional, artinya bahan ajar tersebut dapat digunakan oleh siswa dengan adanya arahan dari pendidik, dan terakhir adalah penggolongan dari nilai keterpahaman kurang dari 40%, yaitu bahan ajar rendah atau frustrasi, dimana perlunya kajian kembali dari bahan ajar yang dikembangkan, bahan ajar ini tidak dapat digunakan secara mandiri maupun melalui arahan bersama guru.