

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Design & Development Research* (DDR) atau yang disebut juga dengan *Developmental Research* (Richey *et al.*, 2002; van den Akker, 1999). Penelitian DDR merupakan studi mengenai desain, pengembangan, dan evaluasi secara sistematis yang bertujuan sebagai dasar empiris dalam mengembangkan suatu produk dan alat instruksional atau non-instruksional maupun suatu model penemuan baru atau model hasil penyempurnaan dari pengembangannya (Richey & Klein, 2007).

Ruang lingkup dari *Design & Development Research* dapat dikategorikan menjadi dua tipe penelitian, yakni *Product & Tool Research* dan *Model Research* (Richey & Klein, 2007). Pada penelitian pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul kimia ini termasuk ke dalam penelitian tipe 1, yakni *Product & Tool Research*. *Product & Tool Research* menekankan pada penelitian desain dan pengembangan suatu produk atau alat tertentu dengan tujuan instruksional atau non instruksional. Keluaran dari penelitian ini berupa semacam rekomendasi (*Lesson learned*) dari pengembangan produk tertentu dan analisis hasil penggunaannya (Richey & Klein, 2007).

Pada penelitian tipe 1, terdapat tiga jenis desain penelitian yang dapat dilakukan. Jenis pertama, yakni *Comprehensive Design and Development Projects* yang melibatkan seluruh rangkaian penelitian secara utuh mulai dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi. Jenis kedua disebut dengan *Specific Project Phases* yang fokus mengikuti beberapa tahapan penelitian saja. Terakhir, jenis ketiga yaitu *Tools and Development Use*, yaitu penelitian yang hanya melibatkan tahap implementasi dan evaluasi dari produk dan alat yang telah dikembangkan. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Specific Project Phases*, yang terdiri dari tahap desain atau perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), dan evaluasi (*Evaluation*) (Richey & Klein, 2007).

### 3.2. Prosedur dan Alur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian yang telah dipilih, prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini tersusun menjadi tiga tahap, yaitu tahap desain (*Design*), pengembangan (*Development*), dan evaluasi (*Evaluation*). Adapun masing-masing tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Penelitian Tahap *Design*

Tahap ini berupa studi pendahuluan berupa analisis kurikulum yang berlaku di SMK Teknik Kimia Industri pada mata pelajaran Proses Industri Kimia, analisis kebutuhan modul, dan penentuan kegiatan belajar yang akan dimasukkan ke dalam modul, dan optimasi di laboratorium.

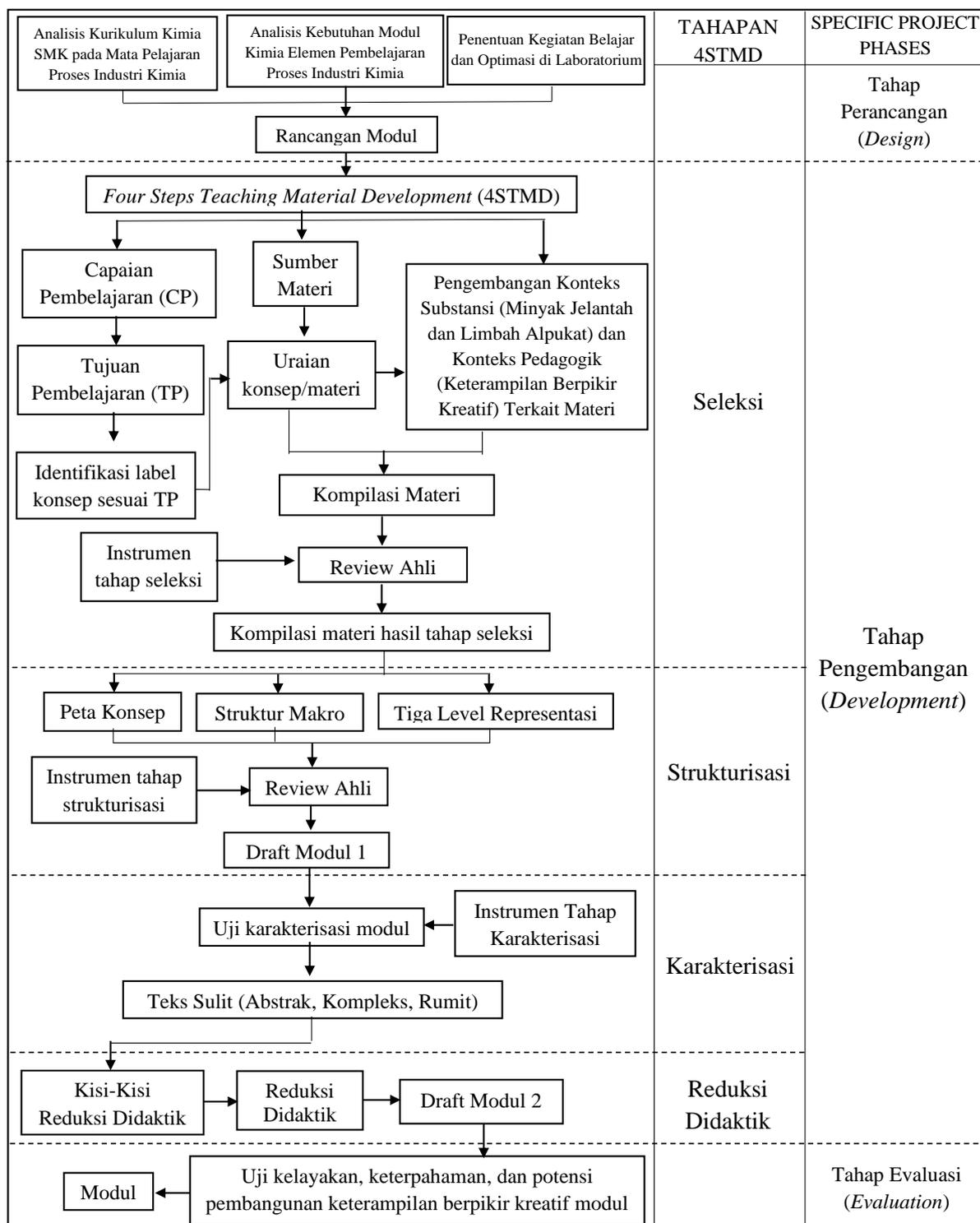
#### 2. Penelitian Tahap *Development*

Pada tahap ini dilakukan pengembangan modul kimia menggunakan metode 4STMD berdasarkan data yang telah didapatkan dari tahap eksplorasi. Metode pengembangan bahan ajar 4STMD terdiri dari empat tahap, yakni tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik. Setiap tahap pengembangan yang dilalui perlu dilakukan review atau tinjauan oleh ahli sebelum dapat lanjut ke tahap berikutnya (Anwar, 2023).

#### 3. Penelitian Tahap *Evaluation*

Pada tahap ini dilakukan uji kelayakan modul yang telah dikembangkan lalu dilanjutkan dengan uji keterpahaman modul. Uji kelayakan dilakukan oleh guru kimia SMK dengan mengisi instrumen kelayakan modul yang diadopsi dari Pusat Perbukuan, sedangkan uji keterpahaman bahan ajar dilakukan oleh siswa SMK Teknik Kimia Industri dengan mengisi lembar keterpahaman modul. Disamping itu, tahap ini juga dilakukan uji potensi pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui modul yang dikembangkan.

Berdasarkan prosedur yang telah dijabarkan diatas, alur penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1. Alur Penelitian Pengembangan Modul Kimia Menggunakan Metode 4STMD Melalui *Design & Development Research (DDR)*.

Nisrina Zahira Putri Irawan, 2025

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK JELANTAH DAN EKSTRAK LIMBAH ALPUKAT MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK TEKNIK KIMIA INDUSTRI**

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

### 3.3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang berfungsi sebagai sumber informasi (Abubakar, 2021). Subjek penelitian ini meliputi modul yang diuji melalui uji karakterisasi dan keterpahaman modul terhadap 100 siswa di kelas XI di salah satu SMK Negeri pada Program Keahlian Teknik Kimia Industri di Kota Bandung. Selain itu, terdapat juga uji kelayakan modul yang melibatkan 3 guru di bidang teknik kimia industri di SMK negeri di Kota Bandung. Uji karakterisasi dan uji keterpahaman yang dilakukan terhadap siswa menggunakan instrumen yang berisi penentuan ide pokok dari setiap teks yang ada dalam modul. Adapun uji kelayakan modul yang dilakukan oleh guru menggunakan instrumen uji kelayakan Buku Non Teks Pelajaran (BNTP) dari pusat perbukuan. Merujuk pada aturan dari Pusat Perbukuan, uji kelayakan buku dapat dilakukan oleh guru bidang studi yang relevan sebagai praktisi pendidikan sekurang-kurangnya 5 tahun di satuan pendidikan serta memahami kurikulum yang berlaku (Kemendikbudristek, 2022).

Pengambilan sampel pada penelitian ini berdasarkan pada teknik *convenience sampling*. *Convenience sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara yang paling sederhana tanpa melakukan pemilihan secara acak (Beaver & Beaver, 2013). Teknik pengambilan sampel secara *convenience* dilakukan ketika peneliti memilih sampel berdasarkan kemudahan dalam mengumpulkan data (Fraenkel *et al.*, 1932). Teknik ini dipilih karena tidak semua sekolah menengah kejuruan melaksanakan pendidikan pada program keahlian teknik kimia industri sehingga hanya dipilih sekolah yang relevan.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian diperlukan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan. Dalam penelitian ini diuraikan beberapa instrumen penelitian yang digunakan, diantaranya:

#### 1. Instrumen Reviu Tahap Seleksi

Instrumen yang digunakan dalam tahap seleksi berupa lembar reviu dalam bentuk *ceklist* (✓) untuk mendapatkan penilaian dari ahli mengenai kesesuaian antara Indikator Capaian Pembelajaran dengan Tujuan Pembelajaran (TP) dalam kurikulum, serta kesesuaian antara Label Konsep (LK) dengan Indikator Capaian Pembelajaran. Selain itu, instrumen tahap seleksi juga meliputi lembar reviu untuk

Nisrina Zahira Putri Irawan, 2025

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK JELANTAH DAN EKSTRAK LIMBAH ALPUKAT MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK TEKNIK KIMIA INDUSTRI**

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

menentukan kesesuaian dan kebenaran dari label konsep beserta dengan uraian konsep/materi dari sumber bacaan. Label konsep merupakan nama konsep atau sub konsep yang akan dianalisis di dalam bahan ajar. Terakhir, instrumen tahap seleksi juga memuat lembar reviu yang digunakan untuk menilai kesesuaian antara konteks sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat serta keterampilan berpikir kreatif. Selengkapnya, instrumen reviu pada tahap seleksi dapat dilihat pada Lampiran 2.

## 2. Instrumen Reviu Tahap Strukturisasi

Lembar reviu tahap strukturisasi juga menggunakan bentuk ceklis (✓) untuk mendapatkan penilaian dari ahli mengenai kesesuaian dan kebenaran dari pengembangan peta konsep, struktur makro, serta kesesuaian konsep/materi dengan tiga level representasi (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik). Instrumen lembar reviu tahap strukturisasi terdiri dari lembar reviu pengembangan peta konsep, lembar reviu pengembangan struktur makro, dan lembar reviu tiga level representasi. Selengkapnya, instrumen reviu pada tahap strukturisasi dapat dilihat pada Lampiran 3.

## 3. Instrumen Reviu Tahap Karakterisasi

Lembar reviu tahap karakterisasi berbentuk ceklis (✓) beserta dengan uraian singkat mengenai penentuan ide pokok teks bacaan. Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data dari siswa mengenai teks-teks konsep/materi termasuk ke dalam konsep yang mudah atau sulit dipahami oleh siswa. Konsep-konsep yang masuk ke dalam kategori sulit kemudian diklasifikasikan kembali menjadi tiga subkategori, yakni abstrak, kompleks, atau rumit. Selengkapnya, instrumen reviu pada tahap karakterisasi dapat dilihat pada Lampiran 4.

## 4. Instrumen Reviu Tahap Reduksi Didaktik

Lembar reviu tahap reduksi didaktik berisi tabel kisi-kisi reduksi didaktik yang digunakan setelah mengklasifikasikan setiap konsep sulit ke dalam tiga subkategori (abstrak, kompleks, dan rumit). Hasil klasifikasi konsep sulit tersebut kemudian ditentukan jenis reduksi yang harus dilakukan agar tingkat kesukaran dari setiap konsep yang masuk ke dalam kategori sulit dapat menjadi kategori mudah sehingga diharapkan pemahaman siswa terhadap modul dapat meningkat. Selengkapnya, instrumen reviu pada tahap reduksi didaktik dapat dilihat pada Lampiran 6.

Nisrina Zahira Putri Irawan, 2025

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK JELANTAH DAN EKSTRAK LIMBAH ALPUKAT MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK TEKNIK KIMIA INDUSTRI**

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

### 5. Instrumen Uji Kelayakan

Instrumen yang digunakan berupa lembar uji kelayakan modul dalam bentuk ceklis (✓) yang digunakan oleh para ahli untuk menguji apakah modul yang telah dikembangkan dinyatakan layak atau tidak. Lembar uji kelayakan modul meliputi aspek legalitas, norma/moralitas, materi, bahasa, penyajian, serta desain dan grafika sesuai standar kelayakan Buku Non Teks Pelajaran (BNTP) dari Pusat Perbukuan serta nilai-nilai dari keterampilan berpikir kreatif. Selengkapnya, instrumen uji kelayakan modul dapat dilihat pada Lampiran 8.

### 6. Instrumen Uji Keterpahaman

Instrumen yang digunakan berupa lembar uji keterpahaman bahan ajar. Uji keterpahaman merupakan pengujian yang dilakukan oleh siswa sebagai pengguna dengan melihat bagaimana pengguna modul dapat memahami ide pokok dari setiap teks bacaan yang ada di modul. Bila siswa mampu menentukan ide pokok bacaan tersebut dengan benar, maka bahan ajar yang dikembangkan menunjukkan tingkat keterpahaman yang tinggi. Selengkapnya, instrumen uji keterpahaman modul dapat dilihat pada Lampiran 10.

### 7. Instrumen Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

Instrumen aspek keterampilan berpikir kreatif meliputi daftar ceklis mengenai kesesuaian antara aspek keterampilan berpikir kreatif dengan konten yang ada dalam modul. Selengkapnya, instrumen aspek keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran 8.

## 3.5. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang telah disusun lalu dilakukan pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1

Uraian Teknik Pengumpulan Data

| Pertanyaan Penelitian   | Bentuk Instrumen   | Sumber Data                  | Data yang Diperoleh   |
|---|--|------------------------------|---|
| Bagaimana karakteristik modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah | <b>1. Instrumen Tahap Seleksi</b><br>- Lembar reviu kesesuaian Tujuan Pembelajaran (TP) dengan Indikator | Ahli pendidikan bidang studi | Kesesuaian isi dengan kurikulum merdeka, meliputi:<br>- Kesesuaian antara TP dengan Indikator Capaian Pembelajaran. |

Nisrina Zahira Putri Irawan, 2025

*PENGEMBANGAN MODUL KIMIA PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK JELANTAH DAN EKSTRAK LIMBAH ALPUKAT MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK TEKNIK KIMIA INDUSTRI*

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

| Pertanyaan Penelitian   | Bentuk Instrumen   | Sumber Data                         | Data yang Diperoleh  |
|---|--|-------------------------------------|--|
| <p>alpukat untuk SMK program keahlian Teknik Kimia Industri yang dikembangkan menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4STMD) untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa?</p> | <p>Capaian Pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lembar reviu kesesuaian Indikator Capaian Pembelajaran dengan label konsep.</li> <li>- Lembar reviu kesesuaian label konsep dengan konsep standar yang telah disesuaikan dengan sumber bacaan.</li> <li>- Lembar reviu kesesuaian antara konsep standar terkait konteks substansi.</li> <li>- Lembar reviu kesesuaian antara konsep kimia dengan konteks pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat serta konteks keterampilan berpikir kreatif.</li> </ul> |                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesesuaian antara Indikator Capaian Pembelajaran dan label konsep.</li> <li>- Kebenaran label konsep dan kesesuaiannya dengan uraian konsep terkait sumber bacaan.</li> <li>- Kesesuaian antara konsep kimia dengan konteks pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat serta konteks keterampilan berpikir kreatif.</li> </ul> |
|   | <p><b>2. Instrumen Tahap strukturisasi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lembar reviu peta konsep materi pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat.</li> <li>- Lembar reviu struktur makro materi pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan</li> </ul>  | <p>Ahli pendidikan bidang studi</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kesesuaian peta konsep dengan materi dalam modul.</li> <li>- Kesesuaian struktur makro dengan sistematika materi dalam modul.</li> <li>- Kesesuaian tiga level representasi dengan konsep kimia dalam modul.</li> </ul>   |

| Pertanyaan Penelitian  | Bentuk Instrumen  | Sumber Data                                      | Data yang Diperoleh   |
|--|---|--|---|
|  | ekstrak limbah alpukat.<br>- Lembar reviu tiga level representasi materi pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat. |  |   |
|  | <b>3. Instrumen Tahap Karakterisasi</b><br>Lembar evaluasi pada tahap karakterisasi dalam modul.  | Siswa SMK Program Keahlian Teknik Kimia Industri | - Pemilahan materi yang sulit dan mudah menurut siswa.<br>- Karakterisasi teks sulit ke dalam kategori abstrak, kompleks, dan rumit.  |
|  | <b>4. Instrumen Tahap Reduksi Didaktik:</b><br>Lembar evaluasi tahap reduksi didaktik berdasarkan hasil karakterisasi.                          | Ahli pendidikan bidang studi                     | Teks-teks yang dikategorikan sulit telah diubah menjadi teks-teks yang lebih mudah dipahami oleh siswa.   |
| Bagaimana kelayakan modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat untuk SMK program keahlian Teknik Kimia Industri yang dikembangkan menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4STMD) untuk membangun keterampilan | Lembar uji kelayakan bahan ajar yang diadaptasi dari Pusat Perbukuan.   | Guru SMK Program Keahlian Teknik Kimia Industri. | Kriteria layak atau tidak layak dari <i>reviewer</i> berdasarkan aspek legalitas dan norma/moralitas, materi, bahasa, penyajian, desain dan grafika yang selanjutnya diolah dan dianalisis. |

| Pertanyaan Penelitian   | Bentuk Instrumen  | Sumber Data                                      | Data yang Diperoleh   |
|---|---|--|---|
| berpikir kreatif siswa?   |   |  |   |
| Bagaimana keterpahaman siswa SMK program keahlian Teknik Kimia Industri terhadap modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat yang dikembangkan dengan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4STMD) untuk membangun keterampilan berpikir kreatif? | Lembar uji keterpahaman siswa terhadap modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat yang telah dikembangkan hingga tahap reduksi didaktik. | Siswa SMK Teknik Kimia Industri                  | Data keterpahaman siswa terhadap modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat yang telah melalui tahap reduksi didaktik. |
| Keterampilan berpikir kreatif apa saja yang potensial untuk dibangun melalui modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat untuk SMK program keahlian teknik kimia industri menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4STMD)?               | Lembar revidi hubungan modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat dengan keterampilan berpikir kreatif.                                  | Guru SMK Program Keahlian Teknik Kimia Industri. | Hasil keselarasan materi dalam modul kimia pembuatan sabun dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat dengan aspek keterampilan berpikir kreatif.  |

### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari instrumen yang digunakan kemudian diolah dan dianalisis. Adapun proses analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Data Hasil Optimasi

Optimasi dilakukan di laboratorium dengan tujuan untuk memperoleh data terkait pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat.

#### 2. Analisis Data Hasil Reviu Tahap Seleksi

Data yang diperoleh pada tahap seleksi dianalisis dan dipaparkan secara deskriptif berdasarkan hasil reviu dari ahli mengenai bagaimana kesesuaian dan kebenaran dari Indikator Capaian Pembelajaran, label konsep, uraian konsep, nilai-nilai atau konteks yang dikaitkan terhadap saran-saran perbaikan yang diberikan.

#### 3. Analisis Data Hasil Reviu Tahap Strukturisasi

Analisis dilakukan melalui pemaparan deskriptif berdasarkan hasil reviu mengenai bagian susunan dari peta konsep, struktur makro, maupun tiga level representasi yang belum sesuai atau mendapat saran perbaikan dari ahli.

#### 4. Analisis Data Hasil Reviu Tahap Karakterisasi

Langkah-langkah analisis data pada tahap karakterisasi adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung ide pokok yang dijawab benar oleh setiap siswa lalu dihitung rata-rata persentase jawaban ide pokok yang benar menggunakan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\text{Rata-rata siswa menjawab ide pokok dengan benar}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\% \dots\dots(3.1)$$

- b) Persentase skor setiap teks kemudian diinterpretasikan secara kualitatif menurut kriteria dalam Tabel 3. 2.

Tabel 3. 2

Kriteria Hasil Karakterisasi Teks dalam Modul

| Jumlah Siswa Mengisi Ide Pokok dengan Benar | Kategori |
|---|----------|
| $\leq 50\%$                                 | Sulit    |
| $50\% >$                                    | Mudah    |

(Anwar, 2023)

- c) Hasil analisis data pada tahap karakterisasi yang masuk ke dalam kategori sulit lalu dikategorikan lebih lanjut ke dalam konsep abstrak, kompleks, dan rumit untuk digunakan pada tahap reduksi didaktik.

### 5. Analisis Data Tahap Reduksi Didaktik

Analisis data pada tahap reduksi didaktik dilakukan melalui pemaparan deskriptif mengenai perbaikan dari hasil revidi dari tahap karakterisasi sesuai dengan cara reduksi didaktik sehingga dihasilkan teks yang lebih mudah dipahami dari kondisi sebelumnya.

### 6. Analisis Data Keterpahaman Modul

Analisis data keterpahaman modul dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung ide pokok yang dijawab benar oleh siswa pada instrumen untuk menilai bahwa siswa benar-benar memahami teks dalam modul yang telah dikembangkan.
- 2) Menghitung rata-rata jumlah jawaban benar dari siswa pada seluruh teks menggunakan rumus berikut:

$$K = \frac{\text{Rata-rata siswa menjawab ide pokok dengan benar}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.3)$$

- 3) Dilakukan perhitungan secara kuantitatif untuk mengetahui persentase dari keterpahaman siswa terhadap modul yang dikembangkan:

$$K = \frac{Y}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

K = persentase tingkat keterpahaman

Y = jumlah jawaban benar dari siswa

N = jumlah siswa

- 4) Mengikuti pedoman kategori keterpahaman teks secara kualitatif menurut Rankin dan Culhane seperti pada Tabel 3. 3.

Tabel 3. 3

Kriteria Keterpahaman Modul

| Interval              | Kriteria                        |
|-----------------------|---------------------------------|
| $60\% < K \leq 100\%$ | Tinggi (Kategori mandiri)       |
| $40\% < K \leq 60\%$  | Sedang (Kategori instruksional) |
| $K \leq 40\%$         | Rendah (Kategori Sulit)         |

(Suryaningsih *et al.*, 2020)

## 7. Analisis Data Kelayakan Modul

Instrumen uji kelayakan modul meliputi aspek legalitas, norma/moralitas, materi, bahasa, desain dan grafika berupa angket penilaian yang diberikan kepada reviewer. Analisis data dilakukan dengan cara menghitung jawaban “Layak” dari para *reviewer* pada setiap aspek penilaian kelayakan modul. Skor 1 diberikan untuk jawaban layak dan skor 0 diberikan untuk jawaban tidak layak. Hasil dari penilaian aspek tersebut, kemudian dihitung persentasenya dengan persamaan 3.4:

$$X = \frac{Y}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

X = persentase nilai kelayakan setiap aspek

Y = jumlah validator yang menjawab “Layak”

N = total validator yang mengisi angket kelayakan

Skor kelayakan yang telah diperoleh selanjutnya dikonversi ke dalam bentuk persentase (%). Persentase kelayakan modul kemudian dikategorikan berdasarkan pada informasi menurut dalam Tabel 3. 4.

Tabel 3. 4

Persentase Tingkat Kelayakan Bahan Ajar

| <b>Interval</b> | <b>Kriteria</b>    |
|-----------------|--------------------|
| 81% - 100%      | Sangat Layak       |
| 61% - 80%       | Layak              |
| 41% - 60%       | Cukup Layak        |
| 21% - 40%       | Tidak Layak        |
| 0% - 20%        | Sangat Tidak Layak |

(Suryaningsih *et al.*, 2020)

## 8. Analisis Potensi Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif yang Dibangun dalam Modul

Analisis potensi aspek keterampilan berpikir kreatif yang dibangun dalam modul dilakukan melalui analisis kualitatif yang menunjukkan keselarasan antara indikator capaian pembelajaran dengan indikator keterampilan berpikir kreatif yang tertuang dalam bentuk teks, pertanyaan, dan kegiatan belajar yang ada dalam modul.

Nisrina Zahira Putri Irawan, 2025

**PENGEMBANGAN MODUL KIMIA PEMBUATAN SABUN PADAT DARI MINYAK JELANTAH DAN EKSTRAK LIMBAH ALPUKAT MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK TEKNIK KIMIA INDUSTRI**

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

Analisis kualitatif berupa uraian konteks pedagogik yang dikembangkan dalam modul, dan uraian bagian modul yang berpotensi dapat membangun keterampilan berpikir kreatif ditinjau dari aspek-aspeknya. Aspek keterampilan berpikir kreatif yang berpotensi dapat dibangun dalam modul antara lain, yaitu keterampilan berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir elaborasi (*elaboration*), dan berpikir orisinal (*originality*).