

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

1. Hasil pengembangan dan karakteristik modul kimia pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat menggunakan metode 4STMD diuraikan dalam empat tahap. Pada tahap seleksi, diperoleh sebanyak 10 indikator pencapaian kompetensi dan 20 label konsep. Sumber materi yang digunakan untuk mengembangkan modul meliputi buku internasional, buku lokal, dan beberapa artikel ilmiah dari jurnal. Konteks substansi yang dikembangkan dalam modul ini adalah pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat. Konteks pedagogik yang dikembangkan dalam modul ini adalah penerapan aspek-aspek keterampilan berpikir kreatif (*fluency, flexibility, originality, dan elaboration*) yang dibangun dalam modul melalui pertanyaan dan kegiatan proyek yang disematkan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Tahap strukturisasi diperoleh peta konsep, struktur makro, dan uraian tiga level representasi yang sesuai dengan materi kimia pada topik pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat. Pada tahap karakterisasi diperoleh 7 teks yang perlu direduksi secara didaktik dari 102 teks yang diujikan kepada siswa. Tahap terakhir, yaitu reduksi didaktik yang digunakan pada 7 teks yang sulit dipahami menggunakan metode pengabaian, generalisasi, dan reformulasi kalimat dan penggunaan istilah yang dikenal.
2. Kelayakan modul kimia pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat masuk ke dalam kategori sangat layak dengan persentase 100% pada aspek legalitas dan norma/moralitas, kategori sangat layak dengan persentase 93,33% pada aspek materi/substansi, kategori layak dengan persentase 77,78% pada aspek bahasa, kategori sangat layak dengan persentase 83,33% pada aspek penyajian, kategori sangat layak dengan persentase 100% pada aspek desain dan grafika, kategori sangat layak dengan persentase 100% pada aspek kontekstual, dan kategori sangat layak dengan

persentase 100% pada aspek keterampilan berpikir kreatif. Dengan demikian, skor kelayakan modul secara keseluruhan adalah 93,49% dengan kategori sangat layak.

3. Keterpahaman modul kimia pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat termasuk ke dalam kategori tinggi dengan nilai rerata 93,1%.
4. Modul kimia kimia pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat memiliki potensi untuk membangun keterampilan berpikir kreatif yang terdiri dari aspek keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir orisinal (*originality*), dan keterampilan berpikir elaboratif (*elaboration*).

5.2 Implikasi

Modul kimia berbasis proyek pada topik pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat yang dikembangkan menggunakan metode *Four Steps Teaching Material Development* (4STMD) dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa, khususnya pada bidang studi kimia. Selain itu, pengembangan modul ini dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai referensi dan acuan untuk mengembangkan bahan ajar pada materi dan program keahlian yang lainnya.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, rekomendasi yang dapat dipertimbangkan untuk implementasi dan penelitian berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Modul pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat yang telah dikembangkan dapat diimplementasikan untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa.
2. Modul pembuatan sabun padat dari minyak jelantah dan ekstrak limbah alpukat yang telah dikembangkan dapat dikolaborasikan dengan beberapa model pembelajaran untuk membangun keterampilan berpikir kreatif siswa.
3. Modul yang telah dikembangkan masih dalam bentuk modul cetak. Pengembangan modul dalam bentuk elektronik dapat dipertimbangkan karena dapat dilengkapi dengan penambahan video, animasi, dan lain-lain.

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

4. Uji keterpahaman modul yang dilakukan terhadap siswa sebaiknya tidak hanya mencakup uraian materi saja, melainkan seluruh komponen yang ada di dalam modul khususnya yang paling banyak berkontribusi dalam potensi pembangunan aspek-aspek keterampilan berpikir kreatif.