

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan temuan dan pembahasan dari pertanyaan penelitian, maka didapatkan beberapa kesimpulan penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan bahan ajar berbasis SETS melalui metode 4S TMD.

1. Proses dan Hasil Pengembangan bahan ajar menggunakan metode 4S TMD adalah:
 - a. Tahap seleksi meliputi seleksi Kompetensi Dasar dan pengembangan indikator pada seleksi materi laju reaksi. Seleksi KD dimulai dengan melakukan pemilihan KD. KD adalah untuk mengukur ketercapaian KD, penulis membuat tujuan pembelajaran dan label konsep yang sesuai dengan pokok bahasan laju reaksi. Tujuan pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian dievaluasi dengan cara diriviu oleh *reviewer*. Tahap riviui dilakukan untuk melihat kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi dasar. Tahap selanjutnya yaitu penentuan label konsep pada materi laju reaksi. Tahap ini dilakukan untuk menentukan konsep-konsep inti dari materi laju reaksi sehingga penyusunan konsep dalam bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan struktur materi dan kognitif siswa. Setelah identifikasi konsep pada indikator telah dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan seleksi materi tentang laju reaksi beserta uraian dan sumber uraian tersebut, setelah didapatkan materi-materi yang terjamin kebenarannya selanjutnya diidentifikasi nilai terkait konsep berbasis SETS dan literasi sains yang dapat dikembangkan dari materi tersebut. Keterkaitan materi dengan aspek SETS yang dijelaskan dengan ilmu sains menunjukkan bahwa materi yang disampaikan kepada siswa tidak hanya berisi konten kimia semata, melainkan juga memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari mereka. Hal tersebut juga sesuai dengan salah satu tujuan dilakukannya tahap seleksi yaitu menunjukkan bahan ajar yang disusun memiliki kebermanfaatan bagi siswa.
 - b. Tahap Strukturisasi
Tahap kedua pada 4S TMD adalah strukturisasi konsep meliputi peta konsep, struktur makro dan multipel representasi pada materi laju reaksi. Tahap ini dilakukan untuk mempermudah siswa dalam

mengetahui posisi konsep yang sedang dipelajari dan dapat menghubungkan konsep yang satu dengan yang lainnya sehingga tidak terjadi proses pembelajaran secara parsial.

Pada tahap strukturisasi yang pertama dilakukan adalah pemetaan konsep dengan membuat peta konsep. Pembuatan peta konsep pada tahap strukturisasi ini bertujuan untuk membantu siswa agar tidak belajar secara parsial serta untuk mengetahui posisi suatu konsep tersebut pada bangun struktur bahan ajar.

Tahap kedua pada strukturisasi adalah pembuatan struktur makro. Struktur makro disusun bertujuan untuk menentukan struktur suatu materi tidak hanya pada konsep melainkan juga pada teori, dan prinsip pada materi laju reaksi.

Bahan ajar pada materi laju reaksi ini menyajikan materi yang diawali dengan memperkenalkan fenomena-fenomena terkait kehidupan sehari-hari. Fenomena yang disajikan menghubungkan sains dengan bidang teknologi, lingkungan dan kemasyarakatan. Fenomena-fenomena tersebut merupakan aspek konkret yang kemudian dikerucutkan pada konsep-konsep abstrak yang berkaitan dengan fenomena tersebut. Oleh karena itu, agar siswa dapat memahami secara utuh dengan mudah maka bahan ajar seharusnya disusun dengan menyajikan berbagai representasi atau dikenal dengan istilah multipel representasi.

Pada tahap ketiga ini analisis multipel representasi dilakukan pada masing-masing konsep tersebut. Multipel representasi meliputi aspek makroskopis yaitu fenomena-fenomena yang dapat diamati oleh mata, aspek simbolik berupa simbol dan gambar yang digunakan, serta aspek submikroskopik yang berupa penjelasan tentang fenomena tersebut pada level submikro.

Materi yang telah dihasilkan pada tahap dua, yaitu strukturisasi konsep, kemudian dikompilasi ke dalam draft bahan ajar 1 dan dilakukan penyesuaian, penghalusan, penyisipan, dan revidi draft bahan ajar 1.

c. Tahap Karakterisasi

Tahap karakterisasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan dari suatu teks bahan ajar yang telah disusun dalam draft bahan ajar pertama. Pada tahap ini dilakukan pengembangan instrumen, uji coba draft bahan ajar pertama, dan mengidentifikasi konsep yang sulit. Karakterisasi dilakukan dengan penentuan tingkat kesulitan bahan ajar berupa penentuan ide pokok per teks oleh siswa. Karakteristik dari suatu konsep yang dikatakan sebagai konsep sulit yaitu konsep abstrak, kompleks dan rumit. Bahan ajar laju reaksi yang telah dikembangkan dibagi menjadi 59 ide pokok. Tahap ini diujicobakan kepada 60 siswa kelas XI. Ide pokok diujicobakan tiap 15 ide pokok kepada siswa, pada ide pokok 1 sampai 15 diujicobakan kepada 15 siswa, ide pokok 16-30 diujicobakan kepada 15 siswa, ide pokok 31-45 diujicobakan kepada 15 siswa, dan begitu juga ide pokok 46-59 diujicobakan kepada 15 siswa.

Tahap karakterisasi teks yang telah terstruktur diuji cobakan keterpahaman kepada 60 siswa kelas XI dengan menggunakan instrumen karakterisasi yang telah dikembangkan. Setiap siswa memberikan penilaian sebanyak keterpahaman siswa pada setiap teks diukur dengan karakter teks (mudah atau sulit) dan penulisan ide pokok. Langkah selanjutnya yaitu analisis jawaban dari siswa yang berupa ide pokok dan tingkat kesukaran. Pengkategorian karakter kesulitan teks didasarkan pada banyaknya jumlah siswa yang memberikan tanggapan dan jawaban ide pokok dari teks yang disajikan. Teks yang kesesuaian ide pokoknya kurang dari 50% termasuk ke dalam kategori teks sulit. Apabila terjadi perbedaan tanggapan dan jawaban ide pokok siswa, maka kesimpulan dalam menentukan karakteristik teks tersebut didasarkan kepada jawaban ide pokok siswa. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan reduksi didaktik.

d. Tahap Reduksi Didaktik

Tahap reduksi didaktik merupakan kelanjutan dari tahap karakterisasi yang bertujuan untuk mengurangi kesulitan pada teks yang memiliki karakter sulit sehingga mudah dipahami oleh siswa. Pada tahap ini draft bahan ajar yang telah disusun sebagai hasil tahap strukturisasi kemudian direduksi berdasarkan kisi-kisi yang diperoleh dari tahap karakterisasi. Dari hasil karakterisasi terdapat tiga teks yang harus di reduksi tingkat kesukarannya. Kemudian dilakukan reduksi didaktik dengan tiga jenis reduksi didaktik, yaitu (1) Penggunaan penjelasan berupa simbol, dan data percobaan (eksperimen), yaitu penjelasan verbal yang diberikan kepada siswa akan lebih mudah dipahami, jika dibantu dengan penjelasan berupa simbol yang berguna untuk mereduksi penjelasan yang kompleks dan kurang praktis, hasil eksperimen juga dapat membantu siswa untuk memahami produk sains dengan pengalaman langsung (*learning by doing*), (2) Penggunaan penjelasan berupa gambar, yaitu ketika tidak dapat menjelaskan atau menampilkan benda yang sesungguhnya maka diperlukan gambar untuk lebih mudah dipahami oleh siswa jika dibantu dengan penjelasan berupa gambar, dan (3) partikularisasi, yaitu suatu konsep yang kompleks dapat dibuat sederhana dengan partikularisasi. Partikularisasi adalah pemilahan informasi dari konsep yang memiliki informasi yang banyak (kompleks) menjadi bagian-bagiannya yang lebih sederhana.

2. SETS yang dikembangkan meliputi penyajian materi yang menghubungkan fenomena dengan aspek sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat yang dijelaskan dengan antara konsep, teori, prinsip ilmu kimia dan ilmu sains lainnya.
3. Persentase kelayakan bahan ajar secara keseluruhan yaitu 97,42% dan tergolong ke dalam kategori 'sangat layak' dinilai dari aspek isi (98,88%), kebahasaan (97,14%), penyajian (93,75%), kegrafikan (94,76%), kriteria SETS (100%) dan aspek literasi sains (100%).
4. Tingkat keterpahaman siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan adalah 85,66 % sehingga tergolong ke dalam kategori bahan ajar dengan keterpahaman tinggi yang berarti bahan ajar tersebut merupakan bahan ajar mandiri.
5. Bahan ajar yang dikembangkan sudah dapat membangun literasi sains siswa.

Oktri Lestari, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA PADA MATERI LAJU REAKSI MENGGUNAKAN METODE 4STMD (Four Steps Teaching Material Development) DENGAN PENDEKATAN SETS (Science, Environment, Technology, and Society) UNTUK MEMBANGUN LITERASI SAINS SISWA

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

5.2 Implikasi dan Rekomendasi

Pada tingkat keterpahaman dan kelayakan bahan ajar tinggi, namun masih terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki. Penyajian aspek SETS dalam bahan ajar disampaikan belum secara terpadu dan terperinci dalam membahas setiap fenomena yang disajikan. Oleh karena itu dapat dikembangkan bahan ajar yang berfokus pada tiap fenomena dalam kehidupan sehari-hari sehingga bahan ajar dapat menyajikan aspek SETS secara terpadu sehingga dapat dipahami ilmu sains yang digunakan dalam menjelaskan tiap fenomena.

