

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses belajar mengajar (PBM) adalah inti dari proses pendidikan secara keseluruhan. Gejir, dkk (2017) menyatakan bahwa PBM merupakan salah satu bentuk komunikasi, karena dalam proses tersebut melibatkan komponen-komponen komunikasi, yaitu pengirim pesan (guru), pesan yang dikirim (ilmu/ materi pokok), dan penerima pesan (siswa). Ketiga komponen saling berintegrasi sehingga terjadi transformasi ilmu (bahan ajar) dari pengajar (guru) kepada pembelajar (siswa), dan dari hasil transformasi tersebut siswa memperoleh pengalaman belajar (Anwar, 2017). Jadi, terdapat tiga komponen utama yang terlibat dalam PBM, yaitu guru, siswa dan bahan ajar. Dalam menunjang tercapainya PBM yang optimal, bahan ajar merupakan salah satu komponen utama dan perlu mendapat perhatian khusus. Hal ini sejalan dengan Abdu-raheem & Oluwagbohunmi (2015) dan D'Angelo, dkk (2017) yang menyatakan bahwa bahan ajar merupakan alat penting yang diperlukan untuk membantu guru dalam menerapkan pengalaman belajar yang bermakna dan membantu siswa terlibat dan antusias terhadap pembelajaran sehingga PBM dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Pembelajaran tanpa bahan ajar akan sulit dilakukan karena sulit mengakomodasi perubahan perilaku (pemahaman) pada siswa (Yanti, dkk, 2008). Maka dari itu, bahan ajar merupakan peran sentral dalam mendukung pembelajaran di lingkungan sekolah (Ball & Cohen 1996) dan juga memiliki peran dalam lingkungan belajar di luar sekolah (Katz & McGinnis, 1999).

Mengingat pentingnya bahan ajar dalam PBM maka diperlukan analisis terhadap bahan ajar yang telah beredar. Mulyadi (2016) telah melakukan analisis terhadap materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi dalam buku teks kimia SMA/MA kelas XI (Penulis A, Penerbit B) yang memberikan hasil bahwa berdasarkan kriteria tahap seleksi dari 4S TMD dengan kriteria pertama yaitu tuntutan kurikulum melalui analisis keluasan dan kedalaman materi pokok menunjukkan bahwa buku teks belum sepenuhnya sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Dari segi keluasan materi pokok terdapat empat konsep tuntutan kurikulum yang tidak dimuat dan terdapat enam konsep yang tidak dituntut, tetapi

dimuat oleh materi pokok objek penelitian. Ditinjau dari segi kedalaman konsep, dari 31 konsep yang dituntut oleh kurikulum, 16 konsep dinyatakan kurang dalam dan tiga konsep dinyatakan terlalu dalam. Kriteria kedua yaitu kebenaran konsep yang menunjukkan bahwa masih terdapat dua konsep pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi pada buku teks yang belum benar secara keilmuan. Berdasarkan hasil analisis tersebut, terdapat indikasi bahwa bahan ajar yang beredar sekarang belum sesuai dengan tuntutan kurikulum. Kesalahan dalam penyajian materi pokok di dalam buku kimia SMA pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi dapat menyebabkan miskonsepsi pada siswa. Menurut Kristen & Talanquer (2012), miskonsepsi beresiko resisten sehingga dapat mengganggu proses pembelajaran selanjutnya.

Selain itu, berdasarkan hasil telaah peneliti terhadap empat buku SMA yang beredar, penyampaian materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi sebagian besar berupa konsep saja. Meskipun dalam buku-buku tersebut terdapat aplikasi konsep hidrokarbon dan minyak bumi namun tidak dibahas secara mendalam artinya kurang menjelaskan materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi dalam situasi kehidupan nyata. Padahal dalam silabus kimia SMA kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2017), secara jelas dinyatakan bahwa tujuan pendidikan kimia di Indonesia bukan hanya berfokus pada penanaman pengetahuan kimia saja, melainkan jauh lebih luas dari pada itu. Siswa harus mampu menerapkan kompetensi sains yang dipelajarinya dengan situasi nyata dari pemanfaatan teknologi bagi lingkungan dan masyarakat, sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya dengan baik dan bermakna serta dapat mengetahui kebermanfaatannya dari ilmu yang dipelajarinya. Sebagaimana yang dikatakan Omosewo (1980) dan Oluwagbohunmi (2008) bahwa cara terbaik untuk membantu siswa belajar adalah mengenalkannya pada situasi kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat buku kimia yang beredar di kalangan siswa khususnya pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang belum sepenuhnya sesuai dengan tuntutan kurikulum, terdapat konsep yang belum benar secara keilmuan, dan cenderung menitikberatkan pada penguasaan konsep semata. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan bahan ajar hidrokarbon dan minyak bumi yang mengacu pada kurikulum nasional,

menggunakan buku teks berstandar internasional sebagai referensi, menyajikan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari siswa di setiap konsepnya, serta tentunya pengintegrasian nilai dan keterampilan.

Pembelajaran hidrokarbon dan minyak bumi mempunyai hubungan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar hidrokarbon dan minyak bumi sebaiknya dilakukan secara kontekstual dengan mengaitkan materi pokok dengan fenomena pada kehidupan agar siswa lebih tertarik untuk mempelajarinya. Terdapat beberapa basis kontekstual yang dapat digunakan dalam pembelajaran, diantaranya yaitu *Contextual Teaching and Learning* (CTL), *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) dan *Science, Environment, Technology and Society* (SETS). Basis SETS dirasa paling cocok untuk mengembangkan bahan ajar hidrokarbon dan minyak bumi, karena materi pokoknya dapat dikaitkan dengan semua aspek SETS. Basis STEM kurang cocok untuk dijadikan basis pengembangan dikarenakan tidak terdapat aspek *society*, padahal banyak sekali aspek *society* yang dapat digali dari materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi. Sedangkan basis CTL tidak dipilih untuk pengembangan ini karena tidak difokuskan aspek apa saja yang akan dikembangkan dalam bahan ajar.

Pengembangan bahan ajar hidrokarbon dan minyak bumi dengan menyajikan fenomena dalam kehidupan sehari-hari siswa yang menghubungkan konsep sains dengan teknologi, lingkungan, dan kemasyarakatan dilakukan dengan berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) atau dikenal juga dengan istilah SaLingTeMas (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat). SETS membahas tentang hal-hal yang bersifat nyata, yang dapat dipahami, dapat dibahas dan dapat dilihat (Binadja, 2005). Dengan basis SETS, siswa menyadari penggunaan dan perkembangan ilmu pengetahuan (sains) yang dipelajarinya pada berbagai teknologi yang ada yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, serta siswa dapat mempertimbangkan manfaat atau kerugian dari penggunaan sains tersebut untuk perkembangan teknologi bagi masyarakat dan lingkungan. Basis ini sesuai dengan materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi karena dapat direalisasikan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat dikaitkan dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Beberapa peneliti telah mengembangkan bahan ajar dengan basis SETS yang pada intinya bertujuan untuk meningkatkan kualitas bahan ajar. Diantaranya, Hasanah, dkk (2013) yang telah mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berbasis SETS yang layak digunakan dalam proses pembelajaran dan mengemukakan bahwa siswa tertarik untuk belajar menggunakan bahan ajar tersebut sehingga memberi hasil yang positif terhadap pencapaian hasil belajar. Selanjutnya Esmiyati, dkk (2013) mengembangkan modul IPA terpadu berbasis SETS pada tema ekosistem yang layak digunakan sebagai bahan ajar kelas VII SMP, penilaian pakar mencapai 88,3% dan tanggapan siswa mencapai 99,5%. Nugraha, dkk (2013) juga telah mengembangkan bahan ajar reaksi redoks berbasis SETS dan memperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, efektif, dan praktis serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga bahan ajar dapat dijadikan produk untuk diperbanyak dan digunakan pada proses pembelajaran yang sesungguhnya. Untuk materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi, pengembangan bahan ajar dengan basis SETS telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya yaitu Rahmawati (2016) yang berbentuk LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) berbasis SETS dengan metode pengembangan 4D.

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan bahan ajar, diantaranya yaitu ADDIE, 4-D dan 4S TMD. Pada tahap awal dari masing-masing metode pengembangan tersebut sama-sama dilakukan analisis kebutuhan dan perencanaan bahan ajar yang akan dikembangkan. Selanjutnya adalah tahap pengembangan bahan ajar. Pada tahap pengembangan, metode ADDIE dan 4-D tidak menjelaskan secara terperinci bagaimana langkah- langkah pembuatan bahan ajar dan juga tidak dijelaskan bagaimana cara yang digunakan untuk melakukan revisi bahan ajar tersebut. Berbeda dengan metode 4D, metode 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) memiliki empat tahapan sebagai cara untuk mengembangkan bahan ajar yaitu tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan tahap reduksi didaktik sebagai tahapan revisi terhadap bahan ajar. Tahap seleksi merupakan proses memilih materi pokok yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan benar secara keilmuan, serta memilih nilai dan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui materi pokok tersebut. Kompilasi materi pokok yang dihasilkan dalam tahap seleksi distrukturisasi secara didaktis sesuai dengan

karakteristik struktur bahan ajar yang disusun dalam bentuk peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi. Hasil dari tahap seleksi dan strukturisasi disusun ke dalam draft bahan ajar. Draft bahan ajar yang dihasilkan dikarakterisasi untuk mengidentifikasi konsep yang mudah dan sulit dengan uji coba karakterisasi kepada beberapa siswa. Konsep yang teridentifikasi sulit dilakukan penurunan tingkat kesulitan melalui tahap reduksi didaktik. Setiap tahapan dalam metode 4S TMD melalui tahap evaluasi sehingga layak dari bahan ajar yang dikembangkan teruji. Tahapan pengembangan metode 4S TMD jelas dan terperinci serta didasari pada landasan filosofis, psikologi, dan didaktis yang dapat dipertanggungjawabkan (Anwar, 2017). Maka dari itu, metode 4S TMD merupakan metode yang tepat digunakan dalam pengembangan bahan ajar.

Penelitian pengembangan bahan ajar dengan metode 4S TMD telah banyak dilakukan. Diantaranya yaitu pengembangan bahan ajar dengan metode 4S TMD pada pelajaran IPA terpadu dengan tema energi dan lingkungan (Ashri, 2015), tema cuaca (Syar, 2016), dan tema gempa bumi (Hendri & Setiawan, 2016). Selanjutnya, pengembangan bahan ajar dengan metode 4S TMD juga dilakukan pada pelajaran kimia SMA, diantaranya pada materi pokok reduksi oksidasi (Syamsuri, dkk, 2017), asam basa (Sihite, 2017), dan elektrokimia (Munawwarah, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis mengembangkan bahan ajar kimia berbasis *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi dengan metode 4S TMD.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD?” dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD?
2. Bagaimana kelayakan bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD?

3. Bagaimana keterpahaman siswa terhadap bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD?
4. Bagaimana persepsi pengguna bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus dan terarah, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, yaitu:

1. Hasil pengembangan bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi merupakan bahan ajar cetak dalam bentuk buku pelajaran bagi siswa.
2. Penelitian ini dibatasi sampai pada uji kelayakan dan keterpahaman produk hasil pengembangan bahan ajar. Aspek kelayakan bahan ajar mengikuti Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yang meliputi standar kelayakan isi, standar kelayakan penyajian, standar kelayakan bahasa dan kegrafikan. Aspek keterpahaman dilakukan dengan penentuan ide pokok dari setiap teks dari bahan ajar.
3. Kelayakan bahan ajar dinilai oleh guru, sedangkan persepsi pengguna bahan ajar dinilai oleh guru dan siswa.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk menghasilkan bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan menggunakan metode 4S TMD. Secara khusus, tujuan penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD.
2. Mengetahui kelayakan bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD.

3. Mengetahui keterpahaman siswa terhadap bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD.
4. Mengetahui persepsi pengguna bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi yang dikembangkan dengan metode 4S TMD.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa : tersedianya bahan ajar kimia berbasis SETS pada materi pokok hidrokarbon dan minyak bumi dan dapat memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar secara mandiri, baik dalam pembelajaran klasikal, kelompok, maupun individu.
2. Bagi guru : sebagai bahan pertimbangan bahan ajar berbasis SETS yang dapat digunakan guru dalam proses belajar mengajar.
3. Bagi peneliti selanjutnya : sebagai salah satu referensi untuk penelitian selanjutnya yang terkait dengan pengembangan bahan ajar kimia.

1.6 Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut dijelaskan istilah yang terkait:

1. Pengembangan bahan ajar kimia merupakan proses mengembangkan, mendesain, dan membuat bahan ajar untuk mata pelajaran kimia SMA sesuai dengan kebenaran ilmu dan sesuai dengan perkembangan siswa.
2. Bahan ajar berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) merupakan bahan ajar yang dikembangkan dengan menghubungkan aspek sains (konsep, prinsip, hukum, dan teori) dengan aspek lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
3. Hidrokarbon dan minyak bumi merupakan materi pokok yang diajarkan pada semester 1 di kelas XI SMA.
4. 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) merupakan metode pengembangan bahan ajar yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik.