

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kimia bukan hanya sekedar kumpulan fakta dan prinsip tetapi lebih dari itu, kimia juga mengandung cara-cara bagaimana memperoleh fakta dan prinsip tersebut beserta sikapnya dan pemahaman melalui proses baik teori maupun aplikasinya dalam kehidupan nyata (Ituma, 2015). Proses untuk memperoleh fakta dan prinsip tersebut dilakukan melalui kegiatan berpikir analisis induktif dan deduktif dengan berbasis pada lingkungan artinya menjadikan lingkungan sebagai sumber pengetahuan, oleh karenanya dalam menyajikan pembelajaran kimia semestinya selalu berbasis pada pengetahuan lingkungan (Roth, 2013).

Pembelajaran kimia khususnya pada materi sistem koloid akan sangat bermakna jika pengembangan pengetahuannya berbasis pada lingkungan karena akan memberikan pengalaman yang lebih berharga pada siswa apalagi saat ini isu lingkungan sudah menjadi masalah dunia seperti kerusakan lingkungan akibat limbah industri, akibat bencana, dan sebagainya. Oleh karena itu, guru perlu melakukan suatu upaya untuk mengintegrasikan pengetahuan lingkungan dalam mengajarkan kimia khususnya materi sistem koloid agar siswa dapat memahami materi kimia dan memiliki pengetahuan lingkungan secara bersamaan lebih baik karena guru memiliki kesempatan yang cukup untuk melakukan itu melalui proses belajar mengajar (Kostova & Vladimirova, 2010).

Pengembangan pengetahuan yang berbasis pada lingkungan ini sangat penting bagi siswa sebagai generasi masa depan bangsa, hal ini telah dirintis oleh UNESCO sejak tahun 1977 dengan mencanangkan adanya pendidikan lingkungan. Pada saat itu hasil studi menunjukkan data kerusakan lingkungan yang sangat signifikan baik secara lokal, nasional, bahkan global sehingga masyarakat dunia memandang hal tersebut sebagai sebuah ancaman yang amat berbahaya bagi kelangsungan kehidupan umat manusia di masa yang akan datang. Maka sejak itu, pendidikan lingkungan harus masuk pada kurikulum-kurikulum di

Imas Aisah, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA PADA MATERI SISTEM KOLOID MENGGUNAKAN METODE 4S TMD BERBASIS KNOWLEDGE BUILDING ENVIRONMENT

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

sekolah yang tujuannya adalah mengembangkan populasi dunia yang menyadari dan peduli pada lingkungan dan permasalahannya, juga untuk membentuk manusia-manusia yang memiliki wawasan lingkungan yaitu manusia yang mengetahui apa yang akan dilakukannya terhadap lingkungan serta mengetahui bagaimana cara melakukannya (NAAEE, 2008).

Di sisi lain, proses pembelajaran bermakna ditandai oleh adanya interaksi antara komponen-komponen pembelajaran yang terarah pada pencapaian tujuan pembelajaran (Barber, at al., 2014). Hakikatnya proses pembelajaran bermakna adalah proses komunikasi yang bermanfaat seperti yang dicanangkan dalam Kurikulum 2013 yaitu proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima pesan. Pesan yang dikomunikasikan dalam pembelajaran kimia adalah materi ajar kimia yang ada dalam kurikulum dimana sumber pesannya adalah guru, alatnya adalah media pembelajaran, tekniknya adalah strategi dan model pembelajaran, dan penerima pesannya adalah siswa, maka memperkuat atau meningkatkan kualitas komponen pesan akan memperkuat interaksi antar komponen pembelajaran sehingga kualitas belajar siswa akan makin baik (Andrianto, 2018).

Salah satu upaya yang dapat dikembangkan peneliti untuk meningkatkan kualitas belajar siswa dan mengembangkan pengetahuan lingkungan pada materi sistem koloid ini adalah dengan mengembangkan bahan ajar karena bahan ajar dalam konteks pembelajaran merupakan salah satu komponen penting yang harus dikaji, dicermati, dipelajari, dan dijadikan sumber rujukan materi oleh siswa seperti dikemukakan Chen, McQueen, & Sun (2013) bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan tanpa menggunakan bahan ajar maka pembelajaran tersebut tidak akan menghasilkan apa-apa sebab siswa tidak memiliki sumber rujukan yang dapat dipelajari lebih lanjut.

Bahan ajar merupakan faktor eksternal siswa yang mampu memperkuat motivasi internal untuk belajar. Bahan ajar yang didesain secara lengkap dalam arti mempunyai sumber belajar yang memadai, dilengkapi isi dan ilustrasi yang menarik akan mempengaruhi suasana belajar yaitu proses belajar yang terjadi pada diri siswa menjadi lebih optimal dan akan menstimulus siswa untuk

memanfaatkan bahan ajar tersebut sebagai sebagai sumber belajar lebih optimal. Oleh karena itu dalam menunjang tercapainya proses belajar mengajar (PBM) yang optimal, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang baik yaitu bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan indikator pembelajaran yang dikembangkan guru juga sesuai dengan karakteristik siswa yang guru tersebut ajar baik dari segi keluasannya, kedalamannya, maupun tingkat perkembangan siswa (Anwar, 2013).

Pelaksanaan pembelajaran kimia khususnya materi sistem koloid di sekolah masih belum optimal, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti: 1) materi pelajarannya masih dianggap sulit oleh sebagian besar siswa (Sirhan, 2007) karena sifat dari konsep-konsep kimia yang memiliki tingkat keabstrakan dan kompleksitas yang tinggi, 2) konsep-konsep yang harus dipahami siswa tersebut cukup banyak sementara waktu yang tersedia sedikit, 3) pembelajaran yang dilaksanakan belum mengintegrasikan nilai-nilai lingkungan untuk membentuk pengetahuan (*knowledge building environment*) seperti contoh kecilnya masih banyak siswa yang membuang sampah tidak pada tempatnya dan kurang memperdulikan kebersihan kelas (Scardamalia & Bereiter, 2003). Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat diusulkan untuk memperbaiki proses pembelajaran agar tercapai optimal adalah melalui pengembangan bahan ajar yang harus memuat ketiga hal tersebut, hal ini dipandang sangat tepat karena akan mampu mengefektifkan waktu dan sumber daya yang tersedia.

Para peneliti pendidikan telah mengembangkan beberapa teknik untuk mengembangkan bahan ajar seperti model: 4-D (*define, design, develop, dessiminate*), ADDIE (*analysis, desaign, development, implementation, evaluation*), ASSURE (*analize learner, state standards and objectives, select strategies-technology-media-materials, utilize technology-media-materials, require learner participation*), Hanafin and Peck, Dick and Carey, Kemp, Borg and Gall dan 4S TMD (*four steps teaching material development*). Teknik-teknik tersebut memiliki banyak persamaan dan tentunya juga memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing tergantung pada jenis bahan ajar yang akan dikembangkan. Meskipun begitu, dalam penelitian ini, peneliti memutuskan untuk

menggunakan teknik 4S TMD yang dikembangkan oleh Anwar (2015) yang terdiri dari 4 tahap yaitu: seleksi, strukturisasi, karakterisi, dan reduksi didaktik yang peneliti pandang memiliki kelebihan istimewa dibandingkan teknik-teknik yang lain yaitu khususnya pada tahap karakterisasi dan reduksi didaktik. Di samping itu pemilihan teknik ini didasarkan pada rekomendasi beberapa penelitian sebelumnya yang telah menghasilkan bahan ajar yang memenuhi kelayakan untuk digunakan oleh siswa.

Beberapa penelitian mengenai pengembangan bahan ajar menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD) yang telah dilakukan diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Arifin (2016), Anwar (2015), dan Syar (2016) yang telah mengembangkan bahan ajar IPA pada tema sampah dalam tubuh, udara, laut, pemanasan global, dan cuaca. Begitu pula penelitian yang dilakukan Gerry (2019) yang mengembangkan bahan ajar pada tema pupuk. Keseluruhan peneliti tersebut menyimpulkan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan menggunakan metode 4S TMD telah layak digunakan sebagai buku referensi jika ditinjau dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Selain itu, untuk penelitian pengembangan bahan ajar khususnya pada materi kimia tema reaksi reduksi-oksidasi telah dilakukan oleh Andrianto (2017) yang menghasilkan penilaian yang positif yakni hasil uji kelayakan menunjukkan hasil sangat baik.

Menurut Anwar (2017) sebelum bahan ajar itu layak disampaikan pada siswa maka ada empat tahap yang harus ditempuh dalam pengembangan bahan ajar yaitu proses seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik yang dikenal dengan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD). Metode ini dipilih karena melalui metode ini akan dihasilkan bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa dan lebih mudah dipelajarinya.

Desain isi bahan ajar harus mengandung muatan-muatan tambahan yang dalam penyampainnya diintegrasikan dalam materi pelajaran. Dalam hal ini, sebagaimana telah disampaikan pada paragraf sebelumnya, muatan-muatan yang akan diintegrasikan dalam materi bahan ajar adalah nilai-nilai pengetahuan yang

membangun lingkungan (*knowledge building environment*) yaitu: perhatian (*attentiveness*), kepedulian (*careness*), keingintahuan (*courisity*), kritis (*critical*), moderasi atau suka hal yang sedang-sedang (*moderation*), sifat menghormati/menghargai lingkungan (*respect for environment*), menghargai kesehatan (*respect for health*), dan kearifan atau kebijakan (*wisdom*) (Scardamalia & Bereiter, 2003).

Merujuk pada latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk mengembangkan bahan ajar materi sistem koloid yang berbasis KBE (*knowledge based environment*) agar dapat mendukung pengembangan pengetahuan lingkungan siswa melalui metode 4S TMD.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka teridentifikasi masalah penelitian sebagai berikut: “Pembelajaran kimia materi sistem koloid masih belum optimal, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: materinya masih dianggap sulit, waktu yang tersedia tidak cukup, muatan pengetahuan untuk membangun lingkungan masih kurang, maka perlu dikembangkan bahan ajar yang mampu mengatasi permasalahan tersebut”.

Permasalahan pokok dalam penelitian dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut : “Bagaimana profil bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4S TMD berbasis *knowledge building environment*?”

Permasalahan pokok di atas diuraikan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

- a. Bagaimana proses dan hasil pengembangan bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*?
- b. Bagaimana keterpahaman bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*?

Imas Aisah, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA PADA MATERI SISTEM KOLOID MENGGUNAKAN METODE 4S TMD BERBASIS KNOWLEDGE BUILDING ENVIRONMENT

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

- c. Bagaimana kelayakan bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- a. mengembangkan bahan ajar materi sistem koloid menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*,
- b. menganalisis proses dan hasil pengembangan bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*,
- c. menganalisis aspek keterpahaman bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*,
- d. menganalisis kelayakan bahan ajar materi sistem koloid yang dikembangkan menggunakan metode 4STMD berbasis *knowledge building environment*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari hasil penelitian ini antara lain :

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi yang menunjang untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan sebagai bahan masukan bagi penelitian-penelitian yang akan datang khususnya penelitian yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa

- a) Siswa memperoleh bahan ajar materi sistem koloid berbasis *knowledge building environment*.

Imas Aisah, 2019

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KIMIA PADA MATERI SISTEM KOLOID MENGGUNAKAN METODE 4STMD BERBASIS KNOWLEDGE BUILDING ENVIRONMENT

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

b) Siswa memperoleh referensi tambahan yang dapat digunakan sebagai bahan ajar.

2. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi pada guru agar mampu mengembangkan keprofesionalan dan kreatifitas dalam mengembangkan bahan ajar yang ada sehingga pembelajaran dapat berkembang dan inovatif.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peneliti dalam mengembangkan bahan ajar khususnya pada materi kimia.

4. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada Kepala Sekolah tentang manfaat dari bahan ajar yang inovatif dan kreatif.

5. Bagi Dinas Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam perbaikan sistem pendidikan dan pengajaran di sekolah-sekolah khususnya yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar.

1.5 Pembatasan Masalah

Agar lingkup masalah lebih fokus, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengembangan bahan ajar berbasis *knowledge building environment* pada materi sistem koloid berdasarkan kompetensi dasar nomor 3.15 di kelas XI (SMA) Kurikulum 2013.
2. Penelitian ini dibatasi sampai pada uji keterpahaman dan kelayakan produk bahan ajar berbasis *knowledge building environment* melalui metode 4STMD.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Dalam tesis ini terdiri dari tiga bagian utama yaitu bagian awal tesis, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal tesis meliputi halaman judul, lembar

pengesahan, kata pengantar, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran. Sedangkan bagian isi meliputi:

- BAB I Bab pendahuluan ini meliputi latar belakang, rumusan masalah penelitian, pertanyaan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah penelitian, dan struktur organisasi tesis.
- BAB II Bab kajian pustaka ini berisikan landasan teori yang meliputi tinjauan bahan ajar, *four steps teaching material development* (4STMD), *knowledge building environment*, analisis materi sistem koloid, dan penelitian yang relevan.
- BAB III Bab metode penelitian berisi desain penelitian, lokasi, partisipan, dan subjek penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data.
- BAB IV Bab temuan dan pembahasan terbagi atas karakteristik bahan ajar yang meliputi karakteristik tahap seleksi, karakteristik tahap strukturisasi, karakteristik tahap karakterisasi, dan karakteristik tahap reduksi didaktik, hasil uji keterpahaman bahan ajar berbasis KBE, dan hasil uji kelayakan bahan ajar yang meliputi kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan bahan ajar.
- BAB V Bab simpulan, implikasi, dan rekomendasi berisi kesimpulan dari penelitian, implikasi, dan rekomendasi penelitian.