

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan mengemban peran signifikan dalam upaya membangun sumber daya manusia yang kompetitif dan mampu bersaing dengan negara lain. Pendidikan harus mampu mempersiapkan sumber daya manusia yang cerdas, berpikir kritis, berpikir kreatif, terampil, memiliki kemampuan memecahkan masalah, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman. Berbagai upaya dilakukan dalam rangka mengoptimisasi dan meningkatkan kualitas pendidikan bangsa, salah satunya yaitu dengan memberlakukannya kurikulum baru yaitu Kurikulum 2013.

Dalam Undang-Undang Nomor 59 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 SMA dan MA, Kimia adalah salah satu mata pelajaran yang termasuk pada mata pelajaran peminatan akademik kelompok C program MIPA, yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Brady dkk. (2012, hlm.2) menyatakan bahwa ilmu kimia adalah ilmu yang mengkaji tentang komposisi, sifat dan transformasi dari suatu materi. Ilmu kimia berperan penting dalam membekali siswa tentang konsep, prinsip, teori dan hukum serta mengembangkan sikap dan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

Pada dasarnya ilmu kimia adalah ilmu eksperimental. Dalam perspektif ilmu kimia, berbagai fenomena yang terjadi di kehidupan disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat molekuler yang tidak dapat diamati secara langsung. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Gabel (1999, hlm. 548) bahwa sebagian besar konsep yang dipelajari dalam ilmu kimia bersifat abstrak dan implisit jika tanpa disertai pemodelan tertentu, sehingga dibutuhkan kemampuan penalaran tinggi untuk dapat memahaminya.

Menurut Johnstone, 1991 (dalam Chittelborough, 2007, hlm.274) mengungkapkan bahwa, untuk dapat memahami konsep kimia secara utuh,

siswa harus memiliki kemampuan representasional, yang didasarkan pada karakteristik ilmu kimia yang dipelajari melalui tiga level representasi, yang meliputi representasi level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik.

Menurut Gilbert, 2009; Taber, 2013; (dalam Irby, dkk., 2016, hlm.2) menjelaskan bahwa level makroskopik merujuk pada fenomena nyata yang dapat diamati langsung, baik fenomena sehari-hari yang dapat diamati di lingkungan siswa maupun fenomena dari hasil observasi di laboratorium. Sementara level submikroskopik merupakan tinjauan pada tingkat partikulat untuk mendeskripsikan atom, model molekul atau partikel lainnya yang terlibat dalam suatu fenomena tertentu. Dan level simbolik merupakan ekspresi nyata dari level makroskopik dan submikroskopik yang digambarkan melalui simbol tertentu misalnya simbol kimia, persamaan kimia atau perhitungan matematis. Adapun Gabel, 1999 (dalam Wu, 2003, hlm. 869) mengungkapkan bahwa ketiga level representasi kimia yang dikaitkan dengan pengalaman sehari-hari siswa dan peristiwa di lingkungan siswa dikatakan sebagai suatu hubungan intertekstual.

Studi empiris yang dilakukan oleh Chandrasegaran (2009, hlm.1433) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menengah atas memiliki pemahaman terbatas terhadap kemampuan representasi kimia. Sebagaimana dipaparkan oleh Rappoport, 2008; Keig, 1993; Johnstone, 1982 (dalam Irby, dkk. 2016, hlm.2) bahwa siswa atau pembelajar pemula mengalami kesulitan dalam mengaitkan ketiga domain representasi kimia dan mengalami kesulitan dalam menerjemahkan perbedaan dari ketiga level representasi. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam pembentukan konsep kimia, sehingga seringkali ditemukan miskonsepsi materi pada siswa. Berbagai kajian miskonsepsi materi di bidang pendidikan kimia telah banyak diteliti antara lain pada materi sifat koligatif larutan. Beberapa penelitian terkait miskonsepsi pada materi sifat koligatif larutan telah dikaji oleh Luoga, 2013; Pinarbasi, 2008; Tumay, 2014; Kramer, 2012, dan Khasannah, 2014. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Luoga (2013, hlm. 575-581) di Songea, Tanzania terhadap 104 orang siswa, telah teridentifikasi 10 miskonsepsi pada

materi sifat koligatif larutan. Salah satu miskonsepsi yang teridentifikasi menyebutkan bahwa faktor utama terjadinya kenaikan titik didih atau penurunan titik beku larutan pada suatu larutan ideal disebabkan karena pengaruh interaksi antar partikel pelarut dengan terlarutnya. Sementara itu, Levine (2009, hlm. 275) menjelaskan bahwa sifat koligatif larutan berlaku untuk larutan ideal yang interaksi antar partikel terlarut, interaksi antar partikel pelarut maupun interaksi antar partikel pelarut-terlarut diasumsikan sama, sehingga sifat koligatif ini hanya dipengaruhi oleh jumlah zat terlarut relatif terhadap total partikel dalam larutan.

Berdasarkan paparan permasalahan di atas, maka diperlukan solusi untuk membantu siswa agar mampu memahami konsep kimia dengan mudah melalui pertautan ketiga domain representasi kimia. Untuk menjembatani keterkaitan antara level-level representasi kimia dapat diaplikasikan dengan mengonstruksi suatu buku teks pelajaran yang dapat mengakomodasi siswa untuk memahami konsep kimia dengan lebih mudah sebagaimana diungkapkan oleh Nyachwaya (2014, hlm.722). Dalam hal ini intertekstual dipandang dapat digunakan sebagai strategi dalam pengembangan buku teks pelajaran. Buku teks pelajaran berbasis intertekstual ini, dikembangkan dengan melibatkan pemaparan level representasi kimia. Sehingga siswa dapat memahami konsep kimia secara utuh dengan adanya pemaparan dan pertautan dari ketiga representasi kimia.

Penilaian terhadap dua buah buku teks pelajaran SMA berbasis Kurikulum 2013 yang telah dilakukan peneliti menunjukkan bahwa buku teks pelajaran kimia SMA berbasis Kurikulum 2013 kelas XII khususnya pada materi sifat koligatif larutan belum memuat pemaparan konsep kimia lengkap dengan pendekatan level representasi kimia. Penjelasan konsep-konsep dalam buku teks pelajaran lebih menekankan pada representasi simbolik berupa perhitungan matematis. Selain itu, ditemukan beberapa penjelasan konsep yang kurang sesuai dengan teori keilmuan kimia dan memicu timbulnya miskonsepsi pada siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gkitzia, dkk., (2010) yang telah melakukan pengkajian representasi kimia pada buku Kimia SMA kelas X di Yunani. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa

pemaparan representasi simbolik memiliki proporsi yang dominan yaitu sebesar 36,9 % dibandingkan pemaparan representasi makroskopik yang mencapai 35,2% dan representasi submikroskopik sebesar 27,9% (Gkitzia, 2010, hlm.5-10). Sehingga urgensi dari pembuatan buku teks pelajaran berbasis intertekstual ini semakin penting.

Hasil penelitian lainnya yang dipaparkan Puslitbang (2013, hlm.23) mengungkapkan bahwa penelitian yang dilakukan pada evaluasi pendampingan kurikulum 2013 menunjukkan bahwa buku teks pelajaran kimia yang dikeluarkan pemerintah masih memiliki beberapa kekurangan dari segi substansi materi, keterbacaan, dan integrasi pendekatan saintifik dalam buku teks pelajaran. Sementara itu kriteria buku teks pelajaran yang baik harus memenuhi kriteria penilaian yang mencakup aspek kesesuaian isi dengan kurikulum, penyajian materi, keterbacaan dan kemudahan dipahami pembaca (BSNP, 2008). Kualitas buku teks pelajaran yang digunakan siswa amat mempengaruhi wawasan siswa. Melalui buku teks pelajaran, siswa dapat memperoleh pembelajaran secara tidak langsung karena siswa dapat secara mandiri melatih kecakapan, menarik kesimpulan sendiri dari fakta-fakta yang diteliti, serta menilai isi materi secara kritis sehingga siswa dapat mengeksplorasi materi pelajaran lebih dalam.

Sementara itu dasar pemilihan materi dalam studi kali ini, didasarkan pada hasil penelitian Pinarbasi (2009, hlm.273) yang mengungkapkan bahwa materi sifat koligatif larutan adalah materi yang melibatkan konsep dasar dan konsep lanjutan yang membutuhkan penalaran tinggi untuk dapat memahaminya, sehingga materi ini penting untuk dikaji mendalam. Selain itu berdasarkan pada hasil analisis buku yang dilakukan oleh peneliti bahwa materi sifat koligatif larutan yang dipaparkan dalam buku teks kimia SMA lebih menitikberatkan pada penguasaan konsep siswa dalam level simbolik materi tanpa mengaitkan pembahasan level submikroskopik secara mendalam dan pengkajian level makroskopik pada fenomena-fenomena nyata yang dapat ditemukan di lingkungan siswa. Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ardaneswari (2014, hlm.88) yang telah melakukan penelitian terkait implementasi strategi pembelajaran berbasis intertekstual pada materi

sifat koligatif larutan, terungkap bahwa dalam proses implementasi keberlangsungan kegiatan pembelajaran membutuhkan waktu yang cukup lama sementara ketersediaan waktu di kurikulum terbatas, sehingga untuk mengefektifkan kegiatan pembelajaran siswa perlu ditunjang dengan bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk lebih mudah mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini, diperoleh suatu *prototype* buku teks pelajaran dengan tingkat keterbacaan tinggi sehingga dapat menjadi sumber belajar mandiri siswa untuk lebih memahami konsep kimia secara utuh dan meningkatkan minat baca siswa terhadap materi kimia.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah secara umum dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengembangan *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada materi sifat koligatif larutan?”

Untuk mempermudah pengkajian secara sistematis terhadap permasalahan yang akan diteliti, maka rumusan masalah tersebut dirinci menjadi submasalah sebagai berikut:

1. Bagaimana ketepatan konsep dan kesesuaian indikator dan konsep materi sifat koligatif larutan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dalam Standar Isi Kurikulum 2013?
2. Bagaimana validitas representasi kimia pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik untuk setiap konsep dalam produk pengembangan buku teks berbasis intertekstual dalam materi sifat koligatif larutan?
3. Bagaimana pengembangan produk dari *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada pokok bahasan sifat koligatif larutan?
4. Bagaimana kelayakan dari produk buku teks pelajaran berbasis intertekstual yang telah dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh *prototype* buku teks pelajaran berbasis intertekstual pada pokok bahasan sifat koligatif larutan serta mengetahui kriteria kelayakan produk model buku teks pelajaran yang telah dikembangkan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan informasi tentang pertautan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik yang sesuai dengan konsep-konsep pada materi sifat koligatif larutan.
 - b. Memberikan gambaran tentang bahan ajar berbasis intertekstual dalam materi sifat koligatif larutan.
2. Manfaat Praktis

Sebagai salah satu referensi sumber belajar mandiri siswa dan memberikan salah satu alternatif bagi guru untuk mempertimbangkan bahan referensi dalam pemilihan sumber bahan ajar sehingga guru akan lebih termotivasi untuk terus meningkatkan inovasi dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

E. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran pada beberapa istilah, maka berikut ini peneliti paparkan beberapa istilah yang terkait dengan penelitian ini:

1. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. (Depdiknas, 2008, hlm.8)

2. Buku Teks Pelajaran

Berdasarkan Permendiknas Nomor 2 Tahun 2008 pasal 1 No.3 menyebutkan bahwa buku teks pelajaran pendidikan dasar, menengah dan perguruan tinggi yang selanjutnya disebut buku teks adalah buku acuan wajib untuk digunakan di satuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pembelajaran dalam rangka meningkatkan keimanan, ketakwaan, akhlak mulia, dan kepribadian, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, peningkatan kepekaan dan kemampuan estetika, peningkatan kemampuan kinestetis dan kesehatan yang disusun berdasarkan Standar Nasional Pendidikan.

3. *Prototype*

Prototype atau prototipe dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia menunjukkan model yang mula-mula (model asli) yang menjadi contoh dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Dalam penelitian ini akan dikembangkan *prototype* bahan ajar dalam bentuk buku teks pelajaran. (KBBI, 2002, hlm.792)

4. Intertekstual

Intertekstual menyatakan hubungan keterkaitan antara fenomena-fenomena kimia dengan konsep kimia secara utuh melalui pembahasan level representasi kimia. (Wu, 2003, hlm.869)

5. Representasi Kimia

Representasi dalam KBBI (2002, hlm.836) dikatakan sebagai suatu perbuatan mewakili, keadaan mewakili atau perwakilan. Representasi kimia didasarkan pada karakteristik ilmu kimia yang dipelajari melalui tiga level representasi, yang meliputi representasi level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik. (Johnstone dalam Chittelborough, 2007, hlm.274).

6. Level Makroskopik

Level makroskopik merujuk pada fenomena nyata yang dapat diamati langsung, diraba atau dirasakan oleh siswa baik fenomena sehari-hari yang dapat diamati di lingkungan siswa maupun fenomena dari hasil

observasi di laboratorium. (Johnstone dalam Chittelborough, 2007, hlm.274).

7. Level Submikroskopik

Level submikroskopik mendeskripsikan fenomena nyata pada level partikulat untuk menjelaskan gerak atom, molekul atau partikel lainnya. (Johnstone dalam Chittelborough, 2007, hlm.274).

8. Level Simbolik

Level simbolik merupakan ekspresi nyata dari level makroskopik dan submikroskopik melalui simbol kimia tertentu misalnya persamaan kimia (Gilbert, 2009; Taber, 2013, dalam Irby, Stefan M, *et.al.*, 2016, hlm.1).

F. Struktur Organisasi

Struktur organisasi skripsi ini dibuat secara sistematis. Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu bab I pendahuluan, bab II kajian pustaka, bab III metodologi penelitian, bab IV hasil penelitian dan pembahasan, dan bab V kesimpulan, implementasi dan rekomendasi.

Pada bab I yang berisi pendahuluan dipaparkan latar belakang yang menjelaskan rasionalisasi dalam melaksanakan penelitian berdasarkan fakta-fakta, data-data dan temuan penelitian sebelumnya. Kemudian rumusan masalah berupa pertanyaan penelitian yang mengharuskan dilaksanakannya penelitian ini. Tujuan penelitian berisi hal yang ingin dicapai dari pelaksanaan penelitian ini. Manfaat penelitian menjelaskan efek positif yang diberikan bagi orang lain dari penelitian yang dilakukan baik secara aplikatif maupun teoritis.

Pada bab II yang berisi kajian pustaka dan kerangka pemikiran dijelaskan Kajian Pustaka yang berisi (1) Konsep-konsep atau teori-teori yang mendukung penelitian, yaitu konsep mengenai representasi kimia, buku teks pelajaran, tinjauan materi yang diteliti dan uraian dari penelitian relevan. Penelitian sebelumnya yang relevan dengan bidang kajian yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain:

- Penelitian yang berjudul: *Multiple Representation in Learning About Evaporation* yang dilakukan oleh Vaughan, P., dkk., 2009, hlm. 787-808.

- Penelitian yang berjudul: *Evaluation of Chemical Reprsesentation in Physical Chemistry Textbook* yang dilakukan oleh Nyachwaya, 2014, hlm.720-728.
- Penelitian yang berjudul: *Development and Application of Suitable Criteria for the Evaluation of Chemical Representation in School Textbook* yang dilakukan oleh Gkitzia, dkk. 2010, hlm.5-14.

Ketiga penelitian tersebut berkaitan dengan intertekstual yang terkait dengan analisis dan konstruksi bahan ajar berbasis intertekstual serta analisis miskonsepsi materi dari beberapa jurnal internasional.

Pada bab III yang berisi metodologi penelitian dipaparkan desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.

Pada bab IV dipaparkan hasil penelitian yang merupakan temuan yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung serta pembahasan yang merupakan kegiatan analisis data dari hasil penelitian. Hasil penelitian dan pembahasan diuraikan untuk menjawab rumusan masalah yang menjadi dasar penelitian.

Pada bab V dipaparkan simpulan dari serangkaian penelitian yang telah dilakukan serta rekomendasi yang berisi saran dan perbaikan untuk penelitian terkait selanjutnya dan implikasi dari penelitian yang memaparkan manfaat dan pengaruh yang diberikan terhadap lingkungan dari penelitian yang telah dilakukan.