

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari oleh siswa tingkat sekolah menengah. Kimia merupakan bagian dari sains yang mempelajari materi dan perubahan yang dialaminya (Kolomuç & Tekin 2011). Mata pelajaran kimia yang dipelajari oleh peserta didik sarat dengan konsep, mulai dari konsep yang sederhana hingga konsep yang kompleks dan abstrak sehingga mata pelajaran kimia termasuk mata pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa (Muhammad, 2011). Sejalan dengan hal tersebut Stojanovska dkk. (2012) menyatakan bahwa kimia adalah mata pelajaran konseptual yang berdasarkan pada sejumlah konsep-konsep abstrak sehingga sangat mungkin siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menjelaskan konsep-konsep tersebut. Menurut Sirhan (2007) topik-topik kimia secara umum berhubungan dengan struktur suatu materi, hal tersebut yang menyebabkan kimia sulit untuk dipelajari.

Dalam mempelajari kimia, banyak siswa sekolah menengah mengalami kesulitan mempertautkan makna tiga level representasi kimia (de Jong & van Driel, 2004). Ketiga level tersebut merupakan karakteristik ilmu kimia, yaitu level makroskopik, level submikroskopik dan level simbolik (Johnston, 1991). Ketiga level saling melengkapi, tidak ada level yang lebih dominan. Level makroskopik merupakan level yang nyata, meliputi sesuatu yang dapat dilihat, disentuh dan dicium. Level submikroskopik meliputi atom, ion, molekul dan struktur sedangkan level simbolik meliputi simbol, rumus, persamaan, manipulasi matematik, dan grafik (Johnston, 2000).

Salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah materi termokimia (Quadros dkk., 2011). Berdasarkan pada penelitian Dalimunthe & Suyanta (2013), materi termokimia menempati urutan ketiga sebagai materi yang dianggap sulit oleh siswa setelah materi laju reaksi dan kesetimbangan kimia. Penelitian lain menyatakan bahwa nilai rata-rata ulangan siswa pada materi termokimia

menempati urutan paling rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata ulangan materi struktur atom dan sistem periodik serta laju reaksi (Sutisna 2013).

Kesulitan siswa dalam mempelajari suatu materi dapat menyebabkan munculnya miskonsepsi (Barke dkk., 2009). Miskonsepsi terjadi jika konsepsi siswa berbeda dengan konsepsi ilmiah (Dahar, 2011). Beberapa penelitian menyatakan bahwa siswa mengalami miskonsepsi tentang energi yang menyertai suatu reaksi kimia (Barker & Millar; Boo; BouJaoude; DeVos & Verdonk; Greenbowe & Meltzer; Johnstone dkk.; Niaz; Paik dkk. dalam Yalçinkaya dkk., 2009), dimana hal tersebut merupakan aspek yang dipelajari dalam termokimia. Beberapa konsep pada materi termokimia yang sering menimbulkan miskonsepsi adalah kalor dan suhu, reaksi endotermik dan eksotermik, reaksi pembakaran, energi ikatan, dan kalorimeter (Tura'nyi & To'th, 2013). Hasil penelitian Rosalyn (2012) juga menyebutkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi pada materi termokimia diantaranya siswa berkeyakinan bahwa reaksi pembakaran termasuk reaksi endoterm karena melibatkan pengikatan oksigen, reaksi fotosintesis termasuk reaksi eksoterm, dan perubahan entalpi reaksi pembentukan senyawa dari unsur-unsurnya bernilai nol karena tidak melibatkan energi.

Beberapa penelitian tentang miskonsepsi siswa dalam materi kimia menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan mengembangkan ide-ide ilmiah dan gambar mengenai tingkat submikroskopik dan kesulitan menghubungkannya dengan simbol kimia (level simbolik) serta percobaan di laboratorium (level makroskopik) (Dalton, 2003). Siswa juga mengalami kesulitan memahami level simbolik, mereka menggunakan simbol-simbol dan aljabar dalam perhitungan tanpa penafsiran yang jelas dari level makroskopik dan submikroskopik (Ben-Zvi, Eylon & Silberstein; Friedel & Maloney dalam de Jong & van Driel, 2004).

Kemampuan siswa dalam memahami dan mempertautkan ketiga level representasi kimia mencerminkan model mental yang dimilikinya (Chittleborough, 2004). Penelitian mengenai model mental pada materi termokimia yang dilakukan oleh Marantika (2014) menunjukkan bahwa seluruh subjek penelitian memiliki profil model mental yang tidak utuh sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani (2014) menunjukkan bahwa sebagian

siswa hanya menghafalkan konsep kimia dan tidak memahami makna level simbolik. Selain itu siswa tidak mampu mengaitkan hasil pengamatan dengan level submikroskopik dan simbolik.

Salah satu tujuan dari pendidikan sains pada pembelajaran kimia adalah siswa mampu menghubungkan fenomena yang diamati dengan interaksi partikel dan representasi simbolik (de Jong & van Driel, 2004). Dalam rangka mewujudkan hal tersebut sangat diperlukan peran guru. Guru berperan dalam menentukan strategi pembelajaran yang dapat mengatasi berbagai masalah siswa dalam pembelajaran kimia, khususnya dalam materi termokimia. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mengatasi masalah tersebut adalah strategi pembelajaran intertekstual. Strategi tersebut dapat dijadikan sumber kognitif yang menghubungkan ketiga level representasi (level makroskopik, submikroskopik dan simbolik) sehingga siswa dapat memaknai konsep-konsep baru yang dipelajarinya.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi pembelajaran intertekstual dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Penelitian Nopihargu (2014) menyatakan bahwa strategi pembelajaran intertekstual pada materi reaksi redoks dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan nilai *n-gain* keseluruhan sebesar 0,46 yang termasuk kategori sedang. Hasil penelitian Ardiani (2014) menunjukkan hal yang sama, setelah proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran intertekstual terjadi perubahan penguasaan konsep pada ketiga kelompok siswa (tinggi, sedang, rendah) pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit ke arah yang lebih baik. Selain penelitian tersebut, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Herawati dkk. (2013) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran *multiple* representasi pada materi laju reaksi lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Pembelajaran *multiple* representasi tersebut memiliki persamaan dengan strategi pembelajaran intertekstual yaitu memuat ketiga level representasi kimia namun pada strategi pembelajaran intertekstual ketiga level tersebut dipertautkan.

Berdasarkan pada Permendikbud nomor 54 tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa

Zenny Leonita, 2015

PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL MENGGUNAKAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI TERMOKIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH

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

kompetensi yang harus dipenuhi dari suatu satuan pendidikan mencakup dimensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Salah satu sikap yang diharapkan untuk dimiliki siswa setelah mempelajari sains adalah sikap ilmiah. Tuntutan perlunya sikap ilmiah untuk ditingkatkan tertuang dalam Kompetensi Dasar 2.1 kelas XI pada mata pelajaran kimia yang mengharapkan siswa dapat menunjukkan perilaku ilmiah (rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan yang diwujudkan dalam kehidupan sehari-hari.

Sikap ilmiah sangat penting bagi siswa karena dapat meningkatkan daya kritis siswa terhadap fenomena alam yang dihadapi (Wahyudiati dalam Mawarsari dkk., 2013). Sikap ilmiah juga memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa (Erminiati; Purwaningsih dalam Pertiwi dkk., 2013).

Perlunya peningkatan sikap ilmiah dalam pembelajaran dipicu oleh rendahnya sikap ilmiah siswa dilihat dari hasil observasi dalam praktikum. Terlebih lagi penilaian yang dilakukan oleh guru lebih menekankan pada hasil akhir daripada proses dan guru tidak pernah melakukan penilaian sikap selama melakukan praktikum (Pertiwi dkk., 2013). Hasil observasi Wirtha dan Rapi (2008) menunjukkan bahwa banyak siswa yang memiliki sikap ilmiah dengan kategori kurang. Hal ini bisa dilihat dari: pertama cara mereka membuat laporan hasil eksperimen; kedua para siswa sering melakukan manipulasi data dengan tujuan hasil eksperimen mereka tidak menyimpang dari konsep dan prinsip yang dijelaskan oleh guru; ketiga di dalam melaksanakan percobaan banyak siswa yang kurang tekun; dan keempat di dalam diskusi kelas banyak siswa yang tidak mau menerima pendapat siswa lain. Hasil eksperimen mereka dibuat dalam bentuk laporan tetapi jarang didiskusikan, hal ini tidak memberikan kesempatan kepada para siswa untuk mengkomunikasikan dan mendiskusikan apa yang mereka dapatkan melalui eksperimen.

Menurut Shami (dalam Khan, 2012) sikap ilmiah siswa dapat meningkat ketika siswa terlibat langsung dalam pembelajaran, baik dalam kegiatan di kelas maupun di laboratorium. Minner dkk. (dalam Vlassi dan Karaliota, 2013)

Zenny Leonita, 2015

PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL MENGGUNAKAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI TERMOKIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH

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

mengungkapkan bahwa pembelajaran menggunakan inkuiri mampu melibatkan siswa dalam proses pembelajaran melalui penyelidikan ilmiah. Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan inkuiri dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hal tersebut didukung oleh pernyataan bahwa salah satu proses dalam inkuiri adalah mengembangkan sikap diantaranya objektif, rasa ingin tahu, terbuka, menghendaki dan menghormati teori, bertanggung jawab, menunda penilaian sampai data yang cukup diperoleh, dan mengecek hasil penyelidikan (Trowbridge & Bybee, 1990) Sejalan dengan hal tersebut Roestiyah (2012) menyatakan bahwa salah satu keunggulan dari pembelajaran inkuiri adalah mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap objektif, jujur dan terbuka.

Salah satu jenis inkuiri adalah inkuiri terbimbing. Natalina dkk. (2013) mengungkapkan bahwa salah satu alternatif untuk pemecahan masalah rendahnya sikap ilmiah adalah dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal tersebut dibuktikan dengan peningkatan sikap ilmiah siswa setelah belajar menggunakan model inkuiri terbimbing. Penelitian lain juga menunjukkan hal yang sama. Penelitian Dewi dkk. (2013) menunjukkan bahwa sikap ilmiah kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik daripada kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian Santiasih dkk. (2013) juga mendukung hal tersebut, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sikap ilmiah yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model inkuiri terbimbing dengan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Sikap ilmiah siswa yang belajar menggunakan model inkuiri terbimbing lebih baik daripada sikap ilmiah siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah”.

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, dapat teridentifikasi permasalahan yaitu bahwa materi termokimia merupakan salah satu materi yang sulit dipelajari siswa sehingga sering menimbulkan miskonsepsi. Miskonsepsi pada materi kimia terjadi karena siswa tidak dapat mempertautkan ketiga level representasi kimia (level makroskopik, submikroskopik dan simbolik). Selain itu terdapat penelitian yang menunjukkan bahwa model mental siswa pada materi termokimia tidak utuh yang berarti bahwa penguasaan konsep siswa rendah. Oleh karena itu diperlukan strategi pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, dalam hal ini strategi pembelajaran yang sesuai adalah strategi pembelajaran intertekstual. Disamping penguasaan konsep salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa adalah kompetensi sikap, salah satunya yaitu sikap ilmiah. Sikap ilmiah siswa dinilai masih rendah sehingga perlu upaya untuk meningkatkannya melalui proses pembelajaran. Sikap ilmiah siswa dapat meningkatkan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing.

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dapat dirumuskan masalah pokok dalam penelitian ini yaitu “bagaimana strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah?”. Rumusan masalah tersebut dapat diuraikan ke dalam pertanyaan-pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana indikator sikap ilmiah dan karakteristik sikap ilmiah yang dikembangkan dalam strategi pembelajaran?
2. Bagaimana indikator penguasaan konsep dan deskripsi konsep yang dikembangkan dalam strategi pembelajaran?
3. Bagaimana rancangan kegiatan pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah?

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Zenny Leonita, 2015

PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL MENGGUNAKAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI TERMOKIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH

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

1. Pengembangan strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi pokok termokimia berdasarkan pada Kompetensi Dasar 2.1 dan Kompetensi Dasar 3.4 kelas XI pada mata pelajaran kimia, yaitu sebagai berikut:
 - 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
 - 3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.
2. Pengembangan strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi pokok termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah mencakup indikator sikap ilmiah, karakteristik sikap ilmiah, indikator penguasaan konsep, deskripsi konsep, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

D. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah memperoleh strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah. Adapun tujuan khusus dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh indikator sikap ilmiah dan karakteristik sikap ilmiah.
2. Memperoleh indikator penguasaan konsep dan deskripsi konsep materi termokimia.
3. Memperoleh rancangan kegiatan pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah.

E. Manfaat Penelitian

Zenny Leonita, 2015

PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL MENGGUNAKAN INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI TERMOKIMIA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP ILMIAH

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait, diantaranya:

1. Bagi guru, memberikan alternatif pembelajaran dalam bentuk strategi pembelajaran intertekstual menggunakan inkuiri terbimbing pada materi termokimia untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah.
2. Bagi Peneliti lain, dapat dijadikan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu bab 1 pendahuluan, bab 2 kajian pustaka, bab 3 metodologi penelitian, bab 4 hasil penelitian dan pembahasan dan bab 5 kesimpulan dan saran

Bab 1 pendahuluan terdiri dari enam sub bab yaitu latar belakang penelitian, identifikasi dan rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang penelitian memaparkan alasan ketertarikan peneliti melakukan penelitian disertai dengan fakta maupun teori yang mendukung. Berdasarkan pada latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah utama dalam penelitian dan diuraikan dalam rumusan masalah berbentuk pertanyaan-pertanyaan penelitian. Pada sub bab pembatasan masalah dikemukakan batasan-batasan dalam penelitian atau fokus masalah penelitian. Pada sub bab tujuan penelitian dikemukakan hasil yang ingin dicapai setelah penelitian selesai dilakukan. Pada sub bab manfaat penelitian dikemukakan manfaat-manfaat penelitian bagi pihak-pihak terkait seperti guru, siswa dan peneliti lain. Pada sub bab struktur organisasi skripsi dipaparkan mengenai urutan, bagian bab dan sub bab dalam skripsi.

Bab 2 kajian pustaka berisi tinjauan teoritis dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian ini. Dalam kajian pustaka dipaparkan tentang strategi pembelajaran intertekstual, inkuiri terbimbing, penguasaan konsep, sikap ilmiah, deskripsi materi termokimia, dan penelitian yang relevan.

Bab 3 metodologi penelitian memaparkan tentang metode penelitian yang digunakan, alur penelitian, penjelasan istilah, instrumen penelitian yang digunakan, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

Bab 4 hasil penelitian dan pembahasan memaparkan hasil yang diperoleh dari penelitian beserta pembahasannya. Data hasil penelitian yang dibahas meliputi:

1. Data hasil validasi kesesuaian indikator sikap ilmiah dengan Kompetensi Dasar dan karakteristik sikap ilmiah dengan indikator sikap ilmiah.
2. Data hasil validasi kesesuaian indikator penguasaan konsep dengan Kompetensi Dasar, kesesuaian deskripsi konsep dengan indikator penguasaan konsep dan ketepatan konsep.
3. Data hasil validasi kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan sintaks inkuiri terbimbing dan kesesuaian aspek penguasaan konsep dan sikap ilmiah dengan kegiatan pembelajaran.

Bab 5 kesimpulan dan saran memaparkan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran bagi pihak-pihak terkait berdasarkan pada hasil penelitian.