

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 69 tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah, salah satu mata pelajaran yang wajib untuk dipelajari oleh siswa kelompok peminatan matematika dan ilmu alam adalah pelajaran kimia. Konsep kimia secara umum berhubungan dengan struktur dan komposisi materi serta perubahan yang terjadi pada materi. Konsep tersebut dapat membuat siswa memahami berbagai hal yang terjadi di sekitarnya, sehingga kimia menjadi salah satu cabang ilmu alam yang penting untuk dipelajari.

Kepentingan mempelajari ilmu kimia bertolak belakang dengan fakta di lapangan. Konsep kimia yang secara umum berkaitan dengan struktur materi membuat kebanyakan siswa menganggap sulit pelajaran kimia (Sirhan, 2007). Hal ini sejalan dengan pernyataan beberapa peneliti yang menyatakan bahwa kesulitan mempelajari kimia antara lain disebabkan karena konsep kimia yang bersifat abstrak (Wu, 2001; Pinarbaşı, 2006; Sirhan, 2007). Kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak tersebut menyebabkan kebanyakan siswa mengembangkan ide alternatif mengenai suatu topik. Ide alternatif yang dikembangkan oleh siswa terkadang tidak sesuai dengan konsep yang diterima secara ilmiah. Ide alternatif ini seringkali disebut sebagai miskonsepsi (Taber, 2009).

Salah satu miskonsepsi yang banyak dialami oleh siswa adalah pada konsep tingkat kejenuhan larutan (Adadan & Savasci, 2011; Afriyanti, 2013; Primasari, 2013; Çokadar, 2010). Tidak hanya pada siswa, miskonsepsi pada konsep ini juga dialami oleh mahasiswa (Krause & Tasooji, 2007; Mulford & Robinson, 2002; Pinarbaşı & Canpolat, 2003) dan calon dosen (Çokadar, 2010). Selain terdapat dalam diri siswa (yang dijelaskan pada berbagai penelitian), miskonsepsi mengenai konsep tingkat kejenuhan larutan juga

ditemukan dalam beberapa buku pelajaran kimia yang digunakan oleh siswa di Indonesia. Miskonsepsi yang paling banyak ditemukan yaitu anggapan bahwa larutan lewat jenuh adalah larutan yang berada dalam wadah dengan zat terlarut yang tidak larut (Adadan & Savasci, 2011; Çokadar, 2010; Krause & Tasooji, 2007; Pinarbaşı & Canpolat, 2003; Afriyanti, 2013; Primasari, 2013).

Pembentukan miskonsepsi pada siswa dapat mencerminkan penguasaan konsep siswa yang kurang pada konsep tersebut. Padahal, sebelum mempelajari konsep kesetimbangan kelarutan, siswa harus memahami tingkat kejenuhan larutan terlebih dahulu. Selain itu, melalui konsep tingkat kejenuhan larutan, siswa dapat memahami terbentuknya endapan dari hasil pencampuran pereaksi pada level submikroskopis, bukan hanya melalui perhitungan (simbolis). Percobaan di laboratorium seperti kristalisasi juga merupakan aplikasi dari konsep tingkat kejenuhan larutan.

Jhonstone (1993) mengusulkan bahwa salah satu penyebab kesulitan dalam mempelajari kimia adalah ketidakmampuan siswa untuk mempertautkan tiga level representasi kimia yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolis. Level makroskopis melibatkan fenomena yang dapat diamati, level submikroskopis melibatkan sesuatu yang tidak dapat terlihat (berukuran kecil) seperti atom, molekul, ion, dan struktur, dan level simbolis melibatkan representasi dari atom, molekul, atau ion yang dapat berupa simbol, rumus, atau persamaan (Gilbert & Treagust, 2009). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kimia yang mempertautkan ketiga level representasi efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi kimia (Chandrasegaran, dkk. 2009; Herawati, dkk. 2013; Madden, dkk. 2011; Guzel & Adadan, 2013).

Saat mempelajari suatu materi kimia, hubungan ketiga level representasi seringkali diperoleh dari kegiatan di laboratorium. Dalam melakukan kegiatan tersebut, siswa harus memiliki keterampilan. Keterampilan yang dapat dikembangkan dalam pembelajaran kimia adalah keterampilan proses sains. Akinbobola dan Afolabi (2010) menyatakan

bahwa keterampilan proses sains penting digunakan dalam transfer pengetahuan yang diperlukan untuk pemecahan masalah dan berguna dalam kehidupan. Selain dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengaplikasikan keterampilan proses sains, penggunaan keterampilan proses sains dalam pembelajaran juga dapat mendukung pencapaian penguasaan konsep dengan baik. Kedua aspek ini saling berhubungan dan saling menguatkan satu sama lain (Sukarno, dkk. 2003). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 64 tahun 2013 tentang Standar Isi, beberapa kompetensi keterampilan yang harus dicapai dalam mempelajari kimia adalah merancang dan melakukan percobaan kimia yang mencakup perumusan masalah, mengajukan hipotesis, menentukan variabel, memilih instrumen, mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis. Tuntutan kompetensi keterampilan tersebut sesuai dengan aspek keterampilan yang terdapat dalam keterampilan proses sains.

Sund dan Trowbridge (dalam Basağa, 1994) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Sejalan dengan hal tersebut, Wenning (2010) menyatakan bahwa penggunaan inkuiri yang dihubungkan dengan *learning cycle* dapat membantu mengembangkan intelektual dan keterampilan proses sains siswa menjadi lebih luas. Pembelajaran inkuiri yang dihubungkan dengan *learning cycle* terdapat dalam model pembelajaran *process oriented guided inquiry learning* (POGIL). Hanson (2006) menyatakan bahwa selain menekankan pada aspek konten, pembelajaran menggunakan POGIL juga menekankan pada aspek proses.

Menurut Hanson (2006) penekanan aspek proses dalam POGIL dilakukan untuk mengembangkan beberapa keterampilan, yaitu: pemrosesan informasi, berpikir kritis dan analitis, penyelesaian masalah (*problem solving*), komunikasi, kerjasama kelompok (*teamwork*), manajemen, dan penilaian (termasuk penilaian diri). Pengembangan keterampilan tersebut dilakukan dengan mengembangkan keterampilan-keterampilan lain yang mendukung.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis antara lain dilakukan melalui pengembangan keterampilan menginterpretasi, menggeneralisasi, menyimpulkan, memprediksi, merangkum, dan mengklasifikasikan (Hanson dan Apple, 2004). Menurut McGregor (dalam Özgelen, 2012) keterampilan penyelesaian masalah (*problem solving*) antara lain dilakukan melalui pengembangan keterampilan memprediksi dan merumuskan hipotesis. Pengembangan keterampilan-keterampilan pada aspek proses dalam POGIL sejalan dengan keterampilan-keterampilan yang dikembangkan dalam keterampilan proses sains. Hal ini dibuktikan melalui hasil penelitian Kamil (2014) yang menunjukkan bahwa penggunaan POGIL dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah: *“Bagaimana strategi pembelajaran intertekstual dengan Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) pada konsep tingkat kejenuhan larutan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa?”*

Berdasarkan rumusan masalah penelitian tersebut, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana indikator penguasaan konsep tingkat kejenuhan larutan yang dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013?
2. Bagaimana indikator keterampilan proses sains pada konsep tingkat kejenuhan larutan yang dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013?
3. Bagaimana alat evaluasi penguasaan konsep yang dikembangkan untuk mengukur ketercapaian indikator penguasaan konsep siswa pada konsep tingkat kejenuhan larutan?
4. Bagaimana alat evaluasi keterampilan proses sains yang dikembangkan untuk mengukur ketercapaian indikator keterampilan proses sains siswa pada konsep tingkat kejenuhan larutan?

5. Bagaimana kegiatan pembelajaran dalam strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada konsep tingkat kejenuhan larutan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini memiliki tujuan untuk memperoleh strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada konsep tingkat kejenuhan larutan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Adapun tujuan khususnya adalah:

1. Mengembangkan indikator penguasaan konsep pada konsep tingkat kejenuhan larutan berdasarkan kurikulum 2013.
2. Mengembangkan indikator keterampilan proses sains melalui konsep tingkat kejenuhan larutan berdasarkan kurikulum 2013.
3. Mengembangkan alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator penguasaan konsep siswa pada konsep tingkat kejenuhan larutan.
4. Mengembangkan alat evaluasi keterampilan proses sains yang digunakan untuk mengukur ketercapaian indikator keterampilan proses sains siswa melalui konsep tingkat kejenuhan larutan
5. Mengembangkan kegiatan pembelajaran dalam strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL pada konsep tingkat kejenuhan larutan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.

D. Manfaat Penelitian

Strategi pembelajaran yang telah dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi strategi pembelajaran alternatif yang dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran tingkat kejenuhan larutan yang mempertautkan ketiga level representasi kimia.

2. Menjadi strategi pembelajaran alternatif yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran tingkat kejenuhan larutan yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.
3. Menjadi strategi pembelajaran alternatif yang dapat diimplementasikan untuk menghindari atau menanggulangi terjadinya miskonsepsi siswa pada konsep tingkat kejenuhan larutan.
4. Memberi gambaran mengenai pengembangan keterampilan proses sains siswa melalui konsep tingkat kejenuhan larutan.
5. Memberi gambaran mengenai strategi pembelajaran intertekstual dengan menggunakan POGIL.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terdapat perbedaan penafsiran, maka beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Strategi pembelajaran intertekstual

Strategi pembelajaran adalah “perencanaan yang berisi rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu” (David dalam Sanjaya, 2006, hlm. 126). Haliday dan Hasan (dalam Wu, 2003) menyatakan bahwa teks dapat didefinisikan sebagai bahasa fungsional dalam bentuk lisan, tulisan atau medium apapun untuk mengekspresikan hal yang kita pikirkan. Berdasarkan perspektif ini, representasi kimia pada level yang berbeda (makroskopis, submikroskopis, dan simbolis), pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari, dan pembelajaran dalam kelas dapat dikategorikan sebagai teks (Santa Barbara Classroom Discourse Group dalam Wu, 2003). Hubungan antar representasi, pengalaman dalam kehidupan sehari-hari, dan pembelajaran dalam kelas yang dilakukan oleh siswa dapat dianggap sebagai hubungan intertekstual. Berdasarkan deskripsi mengenai strategi pembelajaran dan intertekstual di atas, strategi pembelajaran intertekstual merupakan rencana pembelajaran yang dilakukan dengan cara menghubungkan antara ketiga level representasi kimia, pengalaman

dalam kehidupan sehari-hari, pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dan pembelajaran dalam kelas.

2. *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*

POGIL merupakan salah satu jenis inkuiri terbimbing yang menekankan pada aspek konten serta aspek proses dan dilakukan dalam kelompok kecil dengan pembagian peran-peran untuk setiap anggota kelompok di dalamnya (Hanson, 2006).

3. *Penguasaan konsep*

Penguasaan konsep dapat diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses dijelaskan bahwa pencapaian kompetensi pengetahuan dapat dilakukan melalui kegiatan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Hal ini sesuai dengan level kognitif taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson (2001). Sesuai dengan deskripsi di atas, penguasaan konsep merupakan gambaran aspek pengetahuan seseorang yang mengacu pada taksonomi Bloom-Anderson yang meliputi: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

4. *Keterampilan proses sains*

Menurut Susilowati (2013, hlm. 98) “keterampilan proses sains merupakan keterampilan seseorang dalam mengkonstruksi ilmu, mengemukakan ide, mengkomunikasikan informasi, serta dapat digunakan untuk mengembangkan konsep IPA dan mengorganisasikan konten IPA”.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab yaitu bab I-V. Bab I terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan istilah dan struktur organisasi skripsi. Latar belakang penelitian memaparkan permasalahan yang berkaitan dengan penelitian, rasionalisasi penelitian, dan pentingnya penelitian dilakukan. Rumusan masalah memuat permasalahan yang akan diteliti. Dalam rumusan masalah terdapat permasalahan umum yang diuraikan dalam beberapa pertanyaan penelitian. Tujuan penelitian menjabarkan jawaban dari pertanyaan penelitian yang terdapat dalam bagian rumusan masalah. Manfaat penelitian memberi gambaran mengenai kontribusi yang dapat diberikan oleh hasil penelitian dari segi praktik (alternatif solusi dalam memecahkan masalah) dan segi isu (memberikan pencerahan dengan memberi gambaran). Struktur organisasi skripsi memuat sistematika penulisan skripsi dan gambaran mengenai isi dari setiap bab.

Bab II berisi teori-teori yang mendukung serta dapat menjadi landasan dalam penelitian yang dilakukan. Teori-teori tersebut yang dibahas meliputi strategi pembelajaran intertekstual, level representasi kimia, POGIL, penguasaan konsep, keterampilan proses sains, dan deskripsi materi mengenai konsep tingkat kejenuhan larutan.

Di dalam bab III dibahas mengenai metode penelitian yang digunakan dalam penelitian, langkah penelitian, objek penelitian, instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data, dan teknik analisis data. Metode penelitian menjabarkan jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini. Langkah penelitian menguraikan prosedur pelaksanaan penelitian yang dirancang oleh peneliti. Objek penelitian memaparkan objek yang diteliti dalam penelitian. Instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data, dan teknik analisis data berisi instrumen yang digunakan dalam penelitian, langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data, dan cara menganalisis data yang diperoleh.

Pembahasan mengenai temuan yang diperoleh diuraikan dalam bab IV. Data temuan diperoleh dari proses pengembangan strategi pembelajaran

sampai analisis data hasil validasi. Pembahasan mengenai proses pengembangan strategi pembelajaran meliputi: analisis kurikulum 2013, perumusan indikator penguasaan konsep, indikator keterampilan proses sains, konsep yang dikembangkan, deskripsi keterampilan proses sains, alat evaluasi penguasaan konsep, dan alat evaluasi keterampilan proses sains; penjabaran tiga level representasi kimia, kajian literatur mengenai POGIL, kajian literatur mengenai miskonsepsi, penjabaran strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL. Data hasil validasi yang dilakukan oleh dosen dan guru kimia dibahas sehingga diperoleh indikator penguasaan konsep, indikator keterampilan proses sains, deskripsi keterampilan proses sains, alat evaluasi penguasaan konsep, alat evaluasi keterampilan proses sains, dan strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa yang valid.

Bab V berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan menguraikan hasil penelitian berupa jawaban dari rumusan masalah. Saran memaparkan ide penulis yang ditujukan untuk berbagai pihak terkait mengenai strategi pembelajaran intertekstual dengan POGIL.