

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu kimia adalah ilmu yang mempelajari materi dan perubahannya, unsur dan senyawa adalah zat-zat yang terlibat dalam perubahan kimia. Beberapa konsep di dalam ilmu kimia bersifat abstrak (Chang, 2005, hlm.3), seperti yang diungkapkan dalam Tasker dan Dalton (2006) kimia mempelajari mengenai pengamatan materi dan perubahan, baik secara nyata (level makroskopik atau level laboratorium) maupun hal yang bersifat abstrak (level submikroskopik atau level molekul). Kimia dalam peraturan pemerintah (Permendiknas nomor 22 tahun 2006) dijabarkan sebagai ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai produk dan proses.

Penguasaan konsep siswa termasuk dalam produk kimia. Siswa mempelajari ilmu kimia diharapkan mampu menguasai fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori dalam ilmu kimia. Pembelajaran di kelas dalam mata pelajaran kimia saat ini lebih difokuskan ke dalam penyelesaian soal secara matematis. Sebagaimana ditemukan oleh peneliti di beberapa sekolah kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan hasil wawancara terhadap beberapa guru kimia, pada umumnya terbiasa melakukan pembelajaran dengan memberikan konsep kimia berupa rumus-rumus. Siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan

kimia dalam hal penyelesaian soal akan tetapi tidak dihubungkan dengan konsep kimia seutuhnya.

Penyampaian konsep kimia secara utuh dapat dipelajari dengan menggunakan tiga level representasi terdiri dari level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik (Sirhan, 2007). Level makroskopik atau segala sesuatu yang nampak, level submikroskopik berupa atom, ion, molekul, dan level representasi simbolik atau yang mewakili dapat berupa simbol, persamaan reaksi, molaritas, rumus kimia, dan grafik (Johnstone, 2000).

Beberapa penelitian yang menyatakan penyampaian konsep kimia tidak melibatkan ketiga level representasi menyebabkan konsep kimia yang diterima oleh siswa tidak utuh dikemukakan oleh Williamson and Abraham, 1995; Georgiadou and Tsaparlis, 2000; Treagust *et al.*, 2001; Wu *et al.*, 2001; Bruce and Gabel, 2002; Papagoergoiu and Johnson, 2005; Tien *et al.*, 2007 (dalam Devetak *et al.*, 2009). Pada umumnya hanya satu representasi saja yang menonjol sehingga konsep-konsep yang ingin dibangun tidak dapat diterima secara utuh oleh siswa. Sejalan dengan hal tersebut Raviolo (2001) menemukan bahwa siswa lebih mudah mengerjakan soal-soal dalam kimia yang termasuk ke dalam pemahaman level simbolik namun kesulitan memahami kimia pada level submikroskopik.

Belajar ilmu kimia bukan hanya sekedar mempelajari konsep, teori, fakta (produk kimia) akan tetapi juga kimia sebagai proses. Kimia sebagai bagian dari sains, tidak terlepas dari proses. Tawil dan Liliyasi (2014, hlm. 7) menyatakan proses dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan sains biasa disebut dengan keterampilan proses sains.

Karsli dan Şahin (2009) menyatakan keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan oleh ilmuwan untuk menyusun pengetahuan, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Özgelen (2012)

Kicky Uceu Wardani, 2017

STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL BERBASIS INKUTRI TERBIMBING PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

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

keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan oleh ilmuwan untuk membangun pengetahuan, menyelesaikan masalah dan menghasilkan keputusan. Setiap keterampilan proses merupakan keterampilan intelektual khas yang digunakan oleh ilmuwan, serta dapat digunakan untuk memahami fenomena.

Berbagai penelitian dilakukan agar siswa mampu menguasai konsep kimia dengan menghubungkan ketiga level representasi yang tetap tidak memperhatikan kimia sebagai proses. Chandrasegaran, *et al* (2007) menggunakan hubungan ketiga level representasi untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam hal reaksi kimia.

Dori dan Hameiri (2003) menyatakan untuk dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dalam konsep mol per liter di jembatan dengan menghubungkan ketiga level representasi kimia.

Untuk dapat menjembatani penguasaan konsep siswa dengan menghubungkan ketiga level representasi kimia dan memiliki keterampilan proses sains diperlukan strategi pembelajaran. Dalam strategi pembelajaran terdapat komponen-komponen yang dapat melibatkan kegiatan siswa serta bagaimana cara penyampaian materi pelajaran agar dapat dipahami oleh siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Dick dan Carey (dalam Uno, 2007, hlm. 3) komponen strategi pembelajaran terdiri dari kegiatan pembelajaran pendahuluan, penyampaian informasi, partisipasi peserta didik, tes, dan kegiatan lanjutan.

Berbagai strategi pembelajaran yang digunakan dalam mata pelajaran kimia umumnya menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Suyanti (2010, hlm. 97) berbagai strategi pembelajaran kimia yang dapat digunakan yaitu strategi pembelajaran inkuiri, strategi pembelajaran berbasis masalah, strategi pembelajaran kooperatif, strategi pembelajaran kontekstual dan strategi pembelajaran afektif. Strategi yang dikemukakan oleh Suyanti belum memberikan strategi pembelajaran yang menghubungkan ketiga level representasi kimia, pengalaman nyata siswa dan pengetahuan yang telah

dimiliki siswa. Maka untuk dapat menghubungkan ketiga level representasi kimia, pengalaman nyata siswa dan pengetahuan yang telah dimiliki siswa diperlukan strategi pembelajaran intertekstual.

Istilah intertekstual digunakan dalam kajian pendidikan dan linguistik. Lemke (dalam Wu, 2003) menyatakan bahwa intertekstual merupakan proses sentral seseorang dalam memahami berbagai teks bahasa asing. Pendapat lain dikemukakan Santa Barbara *Classroom Discourse Group* (dalam Wu, 2003), bahwa representasi kimia pada tingkat yang berbeda (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik), pengalaman nyata siswa dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai peristiwa di kelas dapat digolongkan sebagai teks. Wu (2003) menyatakan bahwa representasi kimia bisa menjadi lebih dimengerti siswa ketika terkait dengan pemahaman dan pengalaman yang telah dimiliki siswa, dengan demikian intertekstual dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk membangun representasi siswa.

Dalam menyusun strategi pembelajaran intertekstual yang memahami kimia sebagai produk dan proses diperlukan tahap dalam pembelajaran yang dapat menunjukkan keterampilan proses sains. Salah satu tahapan yang digunakan agar dapat menunjukkan keterampilan proses sains siswa adalah tahapan yang terdapat dalam pembelajaran inkuiri.

Inkuiri menurut Bilgin (2009) adalah metode untuk membangun pertanyaan mengenai dunia nyata, menemukan jawaban, belajar dan memahami bagaimana cara ilmuwan menemukan suatu fakta. Moore, Herzog dan Perkinsa (2013) menyatakan bahwa inkuiri menjadikan siswa agar terlibat dalam proses pembuatan keputusan, mendiskusikan pendapat, membangun penjelasan dan mengkomunikasikan pendapat. Secara umum inkuiri terbagi menjadi dua, yaitu *open inquiry* (inkuiri terbuka) dan *guided inquiry* (inkuiri terbimbing), seperti yang dikemukakan oleh Hassard (dalam Bilgin, 2009). Inkuiri terbuka memerlukan berpikir tingkat tinggi seperti yang dikemukakan oleh Orlich, *etal* (dalam Bilgin, 2009). Inkuiri terbimbing dapat diberikan bagi siswa yang belum

memiliki pengalaman dalam melakukan inkuiri (Bilgin, 2009). Selain hal tersebut Moore, Herzogb dan Perkinsa (2013) menyatakan bahwa inkuiri terbimbing membantu siswa secara spesifik untuk penyelidikan dengan dipandu oleh fasilitator atau dengan bimbingan agar proses penyelidikan lebih efektif.

Magnusson dan Palinscar (dalam Bilgin, 2009) menyatakan bahwa inkuiri terbimbing dapat mengintegrasikan fakta ilmiah dan prinsip dalam sains. Jika dihubungkan dengan intertekstual memiliki karakteristik yang sama untuk menghubungkan pengalaman nyata siswa, representasi kimia, dan pembelajaran di kelas. Pengalaman nyata siswa dapat berupa fakta yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Selain melalui pengalaman siswa, fakta ilmiah maupun prinsip dalam sains dapat ditemukan siswa ketika melakukan kegiatan pembelajaran di kelas dan konsep kimia dengan menggunakan representasi makroskopik, submikroskopik, simbolik.

Sejalan dengan pernyataan tersebut Wu (2003) menyatakan bahwa lingkungan belajar, termasuk guru, materi kimia dan sarana belajar, harus secara eksplisit menunjukkan hubungan antara makroskopik, submikroskopik dan simbolik dalam konteks inkuiri. Banyak konsep yang dapat dihubungkan dengan fakta di lapangan kemudian dijelaskan secara level simbolik dan submikroskopik.

Berbagai penelitian mengenai pembelajaran intertekstual dan inkuiri secara terpisah telah banyak dilakukan. Temuan penelitian Ardhaneswari (2014) menyatakan bahwa pembelajaran intertekstual dapat meningkatkan penguasaan konsep dan hasil belajar siswa pada materi kenaikan titik didih larutan. Nopi Hargu (2014) menyatakan bahwa pembelajaran intertekstual dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi redoks. Amalia (2014) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi hukum kekekalan massa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan, terutama keterampilan proses sains siswa dalam hal mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis dan menyusun langkah kerja. Diani (2014) menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri

mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan karena tidak nampak keterkaitan antar ketiga level representasi.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan strategi pembelajaran intertekstual penguasaan konsep siswa mengalami peningkatan dan keterampilan proses sains mengalami peningkatan dengan menggunakan inkuiri terbimbing.

Maka berdasarkan temuan tersebut peneliti ingin mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing untuk dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Melalui strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing yang

akan dikembangkan penulis diharapkan dapat menghubungkan antara aspek penguasaan konsep dan keterampilan proses sains dan dihubungkan dengan ketiga level representasi dalam kimia. Materi yang dipilih untuk pengembangan strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing adalah kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Raviolo (2001) menyatakan bahwa ketika siswa mampu menyelesaikan persoalan perhitungan dalam materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan mereka belum tentu memahami konsep dari fenomena dalam materi tersebut. Temuan serupa di kemukakan dalam Tosundan Taskesenligil (2013) penguasaan siswa terhadap perhitungan dalam materi kelarutan tidak menjamin siswa memahami konsep kelarutan secara utuh. Sehingga keterkaitan antara ketiga level representasi perlu diberikan pada siswa, agar pemahaman siswa tidak hanya mampu menyelesaikan persoalan perhitungan dalam level simbolik melainkan mampu memahami konsep kimia secara keseluruhan baik level makroskopik berupa fenomena nyata yang dapat diberikan dalam kegiatan praktikum maupun level submikroskopik dalam hal pemahaman atom, molekul dan ion.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan untuk dapat menjembatani kimia sebagai produk dan proses perlu dilakukan penelitian mengenai strategi

Kicky Uceu Wardani, 2017

STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

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

pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains.

1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan sebelumnya materi kelarutan dan hasil kali kelarutan erat kaitannya dengan materi kesetimbangan dan memiliki tingkat kesulitan karena siswa harus memahami konsep kesetimbangan kimia dan kimia larutan. Siswa terbiasa memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dalam hal perhitungan kimia tanpa memahami materi kelarutan dan hasil kali kelarutan secara nyata ketika siswa menemukan fakta dalam kegiatan praktikum maupun pada pemahaman atom, molekul atau ion. Pemahaman yang diperoleh siswa hanya sebagian sehingga penguasaan konsep siswa yang diterima tidak utuh. Selain memiliki penguasaan konsep diharapkan siswa memiliki keterampilan proses sehingga siswa belajar kimia secara produk maupun proses. Untuk dapat menyampaikan materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan menghubungkan pemahaman siswa pada materi sebelumnya yaitu kesetimbangan dan kimia larutan, kegiatan pembelajaran siswa baik di kelas maupun di laboratorium serta representasi kimia dan memiliki keterampilan proses sains maka digunakan strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan uraian tersebut dirumuskan permasalahan penelitian: “bagaimana pengembangan strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing pada materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan yang dapat membangun penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa SMA?” Selanjutnya rumusan permasalahan dirinci menjadi beberapa pertanyaan penelitian, untuk mempermudah permasalahan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana kesesuaian strategi pembelajaran intertekstual dengan langkah inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan?

Kicky Uceu Wardani, 2017

STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

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

2. Bagaimanakesesuaianstrategipembelajaranintertekstualmenggunakanlangkahinkuiriterbimbingdenganaspekpenguasaankonsepdketerampilanprosessainsiswa?
3. Bagaimanaketerlaksanaanstrategipembelajaranintertekstualdenganlangkahinkuiriterbimbinguntukmeningkatkanpenguasaankonsepdketerampilan proses sainsiswa?
4. Bagaimanapenguasaan konsep siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan melalui uji coba terbatas dengan menggunakan strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing ?
5. Bagaimanaketerampilan proses sains siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan melalui uji coba terbatas dengan menggunakan strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing?

1.3.Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang akan digunakan dibatasi pada konsep tetapan hasil kali kelarutan, kelarutan dan memprediksiterbentukatautidakendapanmelaluihubunganantarhasil kali ion yang membentukendapandengantetapanhasil kali kelarutan. Konsep yang digunakan sesuai dengan kompetensi dasar pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yaitu memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuanpenelitianyang dilakukanuntuk memperoleh strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sainsiswa.

Kicky Uceu Wardani, 2017

STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL BERBASIS INKUTRI TERBIMBING PADA MATERI KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA

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

1.5. Manfaat Penelitian

1. Strategi pembelajaran yang telah dikembangkan dapat diterapkan pada pembelajaran materi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.
2. Strategi pembelajaran yang telah dikembangkan dapat menjadi acuan bagi para pengajar untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa melalui materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.
3. Memberikan informasi dan gambaran kepada pengajar mengenai strategi pembelajaran intertekstual berbasis inkuiri terbimbing.

1.6. Definisi Operasional

1. Strategi Pembelajaran meliputi langkah-langkah yang dilakukan secara berurutan untuk dapat mencapai tujuan tertentu. Istilah intertekstual digunakan dalam kajian pendidikan dan linguistik. Lemke (dalam Wu, 2003) menyatakan bahwa intertekstual merupakan proses sentral seseorang dalam memahami berbagai teks bahasa asing. Haliday dan Hasan (dalam Wu, 2003) menyebutkan istilah teks sebagai suatu bahasa fungsional yang dapat diekspresikan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Pendapat lain dikemukakan Santa Barbara *Classroom Discourse Group* (dalam Wu, 2003), bahwa representasi kimia pada tingkat yang berbeda (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik), pengalaman nyata siswa dalam kehidupan sehari-hari dan berbagai peristiwa di kelas dapat digolongkan sebagai teks. Wu (2003) menyatakan bahwa representasi kimia bisa menjadi lebih dimengerti siswa ketika terkait dengan pemahaman dan pengalaman yang telah dimiliki siswa, dengan demikian intertekstual dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran untuk membangun representasi siswa. Pada penelitian ini strategi pembelajaran intertekstual yang dimaksud adalah langkah-langkah yang dilakukan

secara berurutan dengan menghubungkan ketiga level representasi, pengalaman nyata siswa dan pengetahuan yang sebelumnya dimiliki siswa untuk mencapai tujuan tertentu.

2. Inkuiri terbimbing merupakan salah satu level dalam pembelajaran inkuiri yang memiliki tahapan mengemukakan pertanyaan, mengemukakan hipotesis, mengumpulkan data untuk menguji hipotesis, menjawab pertanyaan sehingga diperoleh kesimpulan, mengemukakan hasil temuan. Berdasarkan tahapan tersebut dapat digunakan untuk dapat meningkatkan keterampilan yang dimiliki siswa. Moore, Herzogb dan Perkinsa (2013) menyatakan bahwa inkuiri terbimbing membantu siswa secara spesifik untuk penyelidikan dengan dipandu oleh fasilitator atau dengan bimbingan agar proses penyelidikan lebih efektif. Tahapan yang terdapat dalam inkuiri dapat diintegrasikan ke dalam strategi pembelajaran intertekstual.
3. Penguasaan konsep merupakan perbuatan untuk menguasai suatu hal yang bersifat abstrak yang menghubungkan orang dengan kelompok benda, peristiwa, atau pemikiran. Domain kognitif yang dikemukakan oleh Bloom (dalam Firman, 2013, hlm.14) terdiri dari *recall* (Ingatan), *comprehension* (pemahaman), *application* (penerapan), *analysis* (analisis), *syntesis* (sintesis), *evaluation* (evaluasi). Penguasaan konsep memiliki tingkatan lebih tinggi dari pemahaman konsep. Penguasaan konsep dapat dikategorikan dalam domain penerapan bahkan dapat juga termasuk kategori analisis. Dalam analisis diperlihatkan dalam bentuk kemampuan menguraikan informasi ke dalam bagian-bagian untuk mengeksplorasi hubungan-hubungan (Firman, 2013, hlm. 19).
4. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang digunakan oleh ilmuwan untuk menyusun pengetahuan, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan (Karsli dan Şahin, 2009). Keterampilan proses sains terdiridari keterampilan dasar dan keterampilan integrasi.
Keterampilan dasar terdiridari keterampilan mengamati, menafsirkan,

mengukur, mengkomunikasikan, mengklasifikasikan, memprediksikan. Keterampilan terintegrasi terdiri dari keterampilan mengontrol variable, mengemukakan hipotesis, menginterpretasikan data, melakukan percobaan (Keil, Haney, dan Zoffel, 2009).

1.7. Struktur Organisasi Tesis

BAB I PENDAHULUAN

BAB II KAJIAN PUSTAKA

BAB III METODE PENELITIAN

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI

LAMPIRAN