BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu bidang kajian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari mengenai sifat dan perilaku materi, perubahan yang dialaminya, dan energi yang menyertai perubahan tersebut (Whitten, dkk., 2014, hlm. 2). Kimia pada dasarnya merupakan subjek abstrak yang didasarkan pada rumus dan persamaan kimia untuk menjelaskan perilaku-perilaku partikel (Brown, dkk., 2012, hlm. 3). Oleh karena itu, menurut Jhonstone (dalam Jansoon, dkk., 2009, hlm.149) untuk dapat mempelajari kimia dengan baik harus melibatkan tiga level representasi meliputi level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik.

Sirhan (2007, hlm. 3) menyatakan bahwa sebagian besar siswa menganggap kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dan abstrak karena secara umum topik kimia berkaitan dengan struktur materi yang tidak dapat dilihat secara langsung oleh siswa. Hal ini sejalan dengan Cardellini (2012, hlm. 2) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa tidak memiliki minat untuk mempelajari kimia karena kimia dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit, kompleks, dan abstrak. Anggapan ini semakin melekat pada siswa karena siswa sering dihadapkan pada materi kimia yang melibatkan pasangan sub mikroskopik dan simbolik yang bersifat abstrak dan tidak terlihat (Musya'idah, dkk. 2016; Talanquer, 2010).

Salah satu materi kimia yang sering dianggap sulit adalah materi laju reaksi (Yan dan Subramaniam, 2017). Materi ini terdiri dari beberapa konsep, salah satunya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Karakteristik dari konsep ini adalah melibatkan tiga level representasi yaitu makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik dalam penjabarannya (Musya'idah, dkk., 2016, hlm. 673) sehingga banyak siswa yang sulit untuk memahami konsep ini secara utuh. Hal ini diperkuat oleh penelitian terkait profil model mental siswa pada materi laju reaksi. Hasil penelitian Handayanti, dkk. (2015, hlm. 114) menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki profil model mental dengan kategori *Phenomena Model* (PM) untuk konsep faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal ini

Khoirunnisa, 2020
PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL DENGAN POE PADA SUBMATERI PENGARUH KONSENTRASI DAN SUHU TERHADAP LAJU REAKSI YANG BERPOTENSI MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sejalan dengan pemahaman siswa yang lebih baik pada level makroskopik dibandingkan dengan level sub mikroskopik dan level simbolik.

Pemahaman yang tidak utuh ini terkadang membuat siswa untuk membuat penafsiran sendiri yang berbeda dari konsepsi yang telah disepakati oleh ahli atau disebut miskonsepsi (Nakhleh, 1992, hlm. 191). Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan miskonsepsi yang terjadi pada materi laju reaksi. Berdasarkan hasil penelitian Balci (2006), Kirik dan Boz (2012), Siswaningsih, dkk. (2014), Yalcınkaya, dkk. (2012), Yan dan Subramaniam (2017), dan Cakmakci, dkk. (2006) menujukkan bahwa terdapat beberapa miskonsepsi yang terjadi pada konsep-konsep laju reaksi, salah satunya adalah faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi meliputi konsep pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi. Hasil analisis miskonsepsi pada konsep pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi dapat dilihat pada Lampiran 4 halaman 125.

Rendahnya pemahaman pada level sub mikroskopik dan timbulnya miksonsepsi pada materi ini disebabkan karena pada umumnya guru di sekolah tidak mengintegrasikan ketiga representasi dalam proses pembelajaran tetapi bergerak di antara tiga level representasi tanpa menyoroti hubungan antar level representasi. Oleh sebab itu, banyak siswa yang tidak mampu untuk mengintegrasikan ketiga level representasi pada materi tersebut (Gabel, 1999, hlm. 549).

Pembelajaran kimia bukan hanya sekedar mempelajari konsep, teori, dan fakta akan tetapi lingkup pembelajaran kimia juga sebagai proses yang mencari jawaban atas apa, mengapa, dan bagaimana (Tawil dan Liliasari, 2014, hlm. 7). Proses dalam melakukan aktivitas sains menurut Tawil dan Liliasari (2014, hlm. 7) disebut dengan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains tidak dapat dipisahkan dari pemahaman konseptual yang terlibat dalam pembelajaran dan penerapan sains, sebab keterampilan proses sains merupakan sarana untuk memahami sains (Kırık dan Boz, 2012, hlm. 206). Namun, fakta di lapangan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran kimia khususnya kelas XI relatif rendah (Irwanto, 2017, hlm. 4). Sejalan dengan hasil penelitian dari Irwanto (2017), hasil penelitian Gustiani (2019, hlm. 4) memperoleh bahwa beberapa aspek keterampilan proses sains masih termasuk ke dalam kategori rendah dengan persentase pada aspek mengidentifikasi variabel

(47,53%), membuat hipotesis (49,43%), dan melakukan percobaan (44,17%). Hal ini didukung oleh studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti terhadap 187 orang siswa SMA di Kota Bandung, Kota Cimahi, dan Kota Banjar, bahwa dalam beberapa aspek keterampilan proses sains masih tergolong kategori rendah dengan persentase pada aspek mengomunikasikan (41,98%), aspek mengontrol variabel (43,84%), dan aspek melakukan percobaan (45,18%). Hal tersebut menunjukkan bahwa guru kurang mengoptimalkan keterampilan tersebut dalam proses pembelajaran kimia.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka diperlukan suatu perubahan dalam pembelajaran kimia agar dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains yang dimiliki oleh siswa. Cakmakci, dkk. (2006) dalam penelitiannya merekomendasikan untuk merestrukturisasi proses pembelajaran dengan memfasilitasi siswa dalam menghubungkan ketiga level reprsesentasi. Menurut Chandrasegaran, dkk. (2007, hlm. 233) untuk memperoleh pemahaman kimia secara utuh, siswa diharuskan untuk memahami ketiga level representasi kimia serta mampu untuk menghubungkan dan mengaitkan antara ketiga level representasi tersebut. Keterkaitan dalam representasi kimia dikenal dengan istilah intertekstual (Husain, dkk., 2013, hlm. 53). Istilah teks pada intertekstual adalah bahasa fungsional yang dapat berupa lisan, tulisan ataupun media yang mengekspresikan pemikiran seseorang (Halliday dan Hasan dalam Wu, 2003, hlm. 869).

Pada proses pembelajaran kimia, guru dapat menggunakan strategi intertekstual dengan mengaitkan beberapa kondisi yang dapat menunjang untuk membangun pemahaman kimia secara utuh, diantaranya adalah keterkaitan tiga level representasi kimia (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik), pengalaman kehidupan sehari-hari siswa, pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa, kegiatan di kelas, dan KPS siswa sebagai gabungan antar teks yang saling berkaitan dan mengekspresikan pemikiran (Santa Barbara Classroom Discourse Group ,1992, dalam Wu, 2003, hlm. 869). Dengan kondisi seperti ini pembelajaran akan lebih bermakna. Sebab menurut Novak dan Gawin (dalam Sirhan,2007, hlm. 13) pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan.

Pembelajaran intertekstual dapat digabungkan dengan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk diperoleh suatu pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains. Terdapat banyak model pembelajaran yang berpusat pada siswa, salah satunya adalah *Predict-observe-explain* (POE). Selain berpusat kepada siswa, menurut Ballantyne dan Baine (dalam Treagust, dkk., 2014, hlm. 266) model pembelajaran POE merupakan salah satu strategi yang dapat menimbulkan konflik kognitif, maka penggunaan model POE dalam pembelajaran kimia berpotensi untuk membuat pembelajaran sains lebih bermakna, karena siswa membangun pengetahuannya sendiri

Predict-observe-explain (POE) melibatkan siswa untuk menggali pemahamannya dengan melakukan tiga kegiatan utama, yakni memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan. Pada langkah pertama siswa harus memprediksi fenomena dengan pengetahuan awal yang dimilikinya dan memberikan alasan yang rasional. Pada langkah kedua siswa mengobservasi langsung fenomena melalui percobaan atau demonstrasi. Pada langkah ketiga yaitu menjelaskan siswa akan membangun pemahamannya sendiri, apabila terdapat perbedaan antara prediksi dan observasi maka siswa diberikan kesempatan untuk membangun kembali dan mengubah konsepsi sebelumnya yang telah siswa miliki (Mthembu, 2001).

Efektivitas strategi pembelajaran dengan POE dalam pembelajaran kimia telah dibuktikan oleh beberapa penelitian terdahulu, diantaranya adalah penelitian dari Karamustafaoglu dan Mamlok-Naaman (2015, hlm. 933) yang diperoleh hasil bahwa penggunaan strategi pembelajaran berbasis POE dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi elektrokimia. Sementara itu, hasil penelitian Murezhawati, dkk. (2017, hlm. 10) diperoleh hasil bahwa strategi pembelajaran *Predict-ObserveExplain* (POE) dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam memprediksi sebesar 61%, keterampilan mengamati sebesar 3%, keterampilan mentabulasi data tidak terjadi peningkatan, keterampilan menjelaskan sebesar 61% dan keterampilan menyimpulkan sebesar 13%. Hal tersebut juga telah dibuktikan oleh Pohan (2019, hlm. 113) dalam penelitiannya bahwa dengan strategi pembelajaran intertekstual berbasis POE dapat meningkatkan penguasaan konsep hidrolisis garam dan keterampilan proses sains siswa secara bersamaan.

Dari pemaparan latar belakang diatas, peneliti merancang penelitian yang berjudul *Pengembangan Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan POE pada submateri Pengaruh Konsentrasi dan Suhu terhadap Laju reaksi yang Berpotensi Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa.*

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bagian latar belakang masalah, maka permasalan utama dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana strategi pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa?*"*.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas terkait dengan masalah yang akan diteliti, maka permasalahan utama tersebut dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana indikator penguasaan konsep yang dikembangkan pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan kurikulum 2013?
2. Bagaimana indikator keterampilan proses sains yang dikembangkan pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan kurikulum 2013?
3. Bagaimana kegiatan pembelajaran intertekstual dengan POE yang dikembangkan pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah pembatasan konsep yang dikembangkan. Konsep yang dikembangkan pada penelitian ini adalah pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh strategi pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Adapun tujuan khususnya, yaitu:

1. Memperoleh indikator penguasaan konsep pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan kurikulum 2013;
2. Memperoleh indikator keterampilan proses sains siswa pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi berdasarkan kurikulum 2013;
3. Memperoleh kegiatan pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi yang berpotensi meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat diimplementasikan dalam pembelajaran untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa, khususnya pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi;
2. Dapat menjadi strategi pembelajaran alternatif yang dapat memfasilitasi siswa untuk membangun pengetahuan siswa secara utuh dengan mempertautkan ketiga level representasi kimia pada submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan menghindari terjadinya miskonsepsi pada siswa;
3. Dapat dijadikan referensi dalam mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POE pada submateri lainnya.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yakni bab I berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka, bab III berisi metode penelitian, bab IV berisi temuan dan pembahasan, dan bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Bab I terdiri dari enam sub-bab, yakni latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II berisi kajian pustaka dari teori-teori yang mendukung serta dijadikan landasan dalam penelitian ini. Kajian pustaka yang dilakukan meliputi kajian pustaka mengenai strategi pembelajaran intertekstual, *Predict-Observe-Explain (POE)*, penguasaan konsep, keterampilan proses sains (KPS), dan submateri pengaruh konsentrasi dan suhu terhadap laju reaksi.

Bab III, metodologi penelitian memuat rancangan alur penelitian yang dilakukan. Bab III terdiri dari metode penelitian yang digunakan, langkah penelitian dalam bentuk bagan serta pemaparannya, objek penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Bab IV, temuan dan pembahasan memuat temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

Bab V, Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi memuat kesimpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.