

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains, menggunakan pengetahuan ilmiah dan membantu membuat keputusan tentang fenomena alam dan interaksinya dengan manusia. Brown dan Reveles (2005) menyatakan bahwa literasi sains itu penting karena dengan literasi sains siswa, dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan sains mereka untuk dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sebagai individu dan warga negara. Selain itu literasi sains didefinisikan sebagai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep sains seseorang yang dibutuhkan untuk suatu proses dalam mengambil keputusan dan berpartisipasi dalam kepentingan umum.

Berkaitan dengan permasalahan literasi sains, *the Organisation for Economic Cooperation and Development* atau yang disingkat OECD meluncurkan suatu program yang dikenal dengan nama PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang bertujuan untuk meneliti secara berkala tentang kemampuan peserta didik pada usia 15 tahun dalam membaca, matematika, dan sains (Toharudin, dkk, 2011). Data prestasi Indonesia pada PISA 2009 berada di peringkat 60 dengan skor rata-rata 383 diantara 65 negara peserta. Menurut OECD (Rusilowati, dkk, 2016) berdasarkan data dari PISA pada tahun 2012 Indonesia menerima peringkat ke 64 dari 65 negara dengan perolehan nilai rata-rata komponen literasi sains anak Indonesia adalah 382. Padahal rata-rata skor OECD untuk sains adalah 501 (OECD, 2012).

Peringkat literasi sains Indonesia tersebut dapat mencerminkan bagaimana sistem pendidikan Indonesia yang sedang berjalan saat ini dan kemampuan peserta didiknya. Keadaan seperti ini memperlihatkan kepada kita bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih di bawah rata-rata. Rendahnya literasi sains siswa Indonesia dapat disebabkan oleh peserta didik yang hanya mempelajari sains hanya sebatas produk, menghafalkan konsep, teori, dan hukum. Keadaan tersebut lebih ironis lagi ketika pembelajaran hanya berorientasi

pada ujian saja. Akibatnya sains sebagai proses, aplikasi, dan sikap tidak diarahkan dalam pembelajaran di sekolah-sekolah.

Pada hakikatnya, literasi terhadap sains ini penting dikuasai oleh siswa dalam kaitannya dengan cara mereka dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan (Erlinda, 2013). Mengingat pentingnya literasi bagi seseorang, maka literasi sains harus dimiliki oleh siswa-siswi di Indonesia. Setiap kompetensi dari literasi sains harus terlatih dengan baik. Dengan demikian proses pembelajaran harus dikemas sedemikian rupa sehingga siswa dapat memiliki kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi penelitian ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah seperti kompetensi yang terdapat pada PISA 2015 (OECD, 2013).

Mata pelajaran kimia mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran yang bertujuan untuk menciptakan sikap ilmiah yang mencakup keterampilan berfikir kreatif serta memahami konsep dan penerapannya dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari (Duron, 2006). Kimia sebagai bagian dari sains dianggap ilmu yang kompleks, padahal ilmu kimia diisi dengan fenomena dan aktifitas eksperimen yang menarik serta pengetahuan yang bermanfaat untuk memahami alam maupun dunia industri. Karakter kimia yang dipandang kompleks ini memunculkan banyak keresahan dari dalam diri peserta didik, bahkan ketika mereka baru hanya mendengar kata "Kimia". Hal ini juga disebabkan karena penyampaian materi oleh guru yang cenderung tidak mengarahkan siswa untuk memperkenalkan kimia sebagai proses sains, konten sains, dan aplikasi sains menyebabkan kemampuan literasi sains siswa masih kurang. Menurut Rakhmawan dkk (2015) pembelajaran kimia yang kurang mengaitkan pembelajarannya dengan kehidupan sehari-hari siswa mengakibatkan pembelajaran tersebut jadi kurang bermakna bagi siswa, karena itu melalui pembelajaran yang dilakukan siswa harus bisa membuat hubungan yang bermakna antara pengalaman kehidupannya dengan pembelajaran sains di kelas.

Menurut, Glynn dan Muth (1994) langkah utama dalam membantu peserta didik untuk menerima literasi sains adalah memastikan bahwa masing-masing kurikulum sekolah mendukung kemampuan peserta didik untuk belajar sains dengan bermakna. Berbagai upaya telah dilakukan di berbagai negara termasuk Indonesia untuk meningkatkan literasi sains dan literasi kimia siswa, misalnya upaya diluncurkannya kurikulum baru 2013 (Rahayu, 2017).

Salah satu model pembelajaran yang dirujuk dalam kurikulum 2013 adalah model pembelajaran inkuiri. Peserta didik yang terlibat dengan proses inkuiri memungkinkan mereka untuk menjawab pertanyaan yang menantang pengetahuan mereka sebelumnya tentang diri mereka sendiri, dunia di sekitar mereka, dan lingkungan dimana siswa tumbuh terhadap kemampuan literasi sains dan pengetahuan yang dimiliki siswa. Siswa kemudian dapat merestrukturisasi ide informal mereka kepada orang-orang yang konsisten dengan komunitas keilmuan (Chamberlain, 2009). Oleh karena itu dalam pembelajaran terutama pembelajaran kimia perlu melibatkan proses inkuiri didalamnya. Akan tetapi, dalam pembelajaran proses inkuiri harus dilalui siswa secara bertahap agar berhasil. Menurut Harlen (2004) (dalam Sayekti, dkk, 2012) bahwa untuk memberikan perubahan pembelajaran dari pembelajaran tradisional ke pembelajaran melalui inkuiri memerlukan proses atau bertahap sedikit demi sedikit. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan pengalaman siswa dalam pembelajaran.

Menurut Wenning (2011) tidak semua guru memahami bagaimana menggunakan inkuiri secara efektif. Akibat kurangnya pemahaman guru dalam menggunakan inkuiri dengan benar adalah pembelajaran yang dilakukan tidak sistematis sehingga sehingga siswa kurang mampu mengembangkan pemahaman secara menyeluruh maka untuk mengatasi hal ini, Wenning (2010) mengusulkan sebuah rangkaian inkuiri yang terdiri dari enam tingkatan inkuiri yang diawali dari tingkat dasar hingga tingkat yang paling tinggi. Pembelajaran inkuiri tersebut dinamakan model pembelajaran *levels of inquiry* yang terdiri dari *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson*, *inquiry lab*, *real-world application* dan *hypothetical inquiry*. Keenam tingkatan tersebut diurutkan berdasarkan kemampuan intelektual siswa dan pihak pengontrol. Semakin tinggi

tingkat inkuiri maka semakin tinggi juga kemampuan intelektual siswa yang terlibat. Sementara semakin tinggi tingkatannya maka keterlibatan guru dalam pelajaran semakin rendah, artinya siswa semakin memiliki peranan besar sebagai pihak pengontrol dalam pelajaran. Dalam setiap tahapan pembelajaran *LoI* melibatkan proses inkuiri sehingga diharapkan dapat melatih kemampuan literasi sains dalam pembelajaran kimia.

Penelitian mengenai *levels of inquiry* dan literasi sains telah dilakukan oleh Fatmawati (2015), menunjukkan bahwa literasi sains siswa SMP mengalami peningkatan dari 49,68 % menjadi 61,88% dengan gain sebesar 12,2 % setelah diterapkan model pembelajaran *Levels of Inquiry* mulai dari tahapan *Discovery Learning* hingga *Inquiry Labs* pada tema Limbah dan upaya penanggulangannya. Selain itu hasil penelitian Abdurrahman dan Suhandi (2015) menunjukkan bahwa literasi sains aspek kompetensi siswa mengalami peningkatan pada tiap indikatornya pada konteks gempa bumi dan gunung berapi setelah diterapkan model pembelajaran *levels of inquiry*. Arief (2015) melaporkan bahwa penerapan *levels of inquiry* pada pembelajaran IPA tema pemanasan global dapat meningkatkan literasi sains pada semua aspek yang mencakup aspek kompetensi dan aspek pengetahuan. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa *levels of inquiry* dapat melatih literasi sains. Namun penelitian pada jenjang SMA mata pelajaran kimia untuk melatih literasi sains siswa dengan *framework* 2015 masih minim. Salah satu materi kimia yang diajarkan di SMA adalah larutan penyangga. Konsep larutan penyangga dalam kimia sangat mendasar dan banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, banyak fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan larutan penyangga.

Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui peningkatan literasi sains sebagai pengaruh dari pembelajaran *LoI*. Hasil dari penelitian juga dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran dalam melatih literasi sains. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “*Upaya Meningkatkan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Levels of Inquiry (LoI) Pada Materi Larutan Penyangga*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kemampuan literasi siswa rendah
2. Siswa beranggapan bahwa pelajaran kimia kurang bermakna
3. Penyampaian materi oleh guru yang cenderung tidak mengarahkan siswa untuk mengenal dan memahami kimia sebagai proses sains, konten sains, dan aplikasi sains yang erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan, maka masalah yang diteliti pada penelitian ini dibatasi pada :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah *levels of inquiry* dengan tahapan *levels of inquiry* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari empat tahapan yaitu: *discovery learning*, *interactive demonstration*, *inquiry lesson* dan *inquiry laboratory*.
2. Kemampuan literasi sains yang diukur dalam penelitian ini difokuskan pada aspek kompetensi dan aspek pengetahuan
3. Materi yang diajarkan adalah larutan penyangga
4. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA SMA Swasta Yapim Taruna Sei Rotan tahun ajaran 2018/2019

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana peningkatan literasi sains dengan menggunakan pembelajaran *levels of inquiry* pada materi larutan penyangga?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran *levels of inquiry* dalam meningkatkan literasi sains pada materi larutan penyangga?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran *levels of inquiry* dalam meningkatkan literasi sains pada materi larutan penyangga?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memperoleh gambaran peningkatan literasi sains dengan menggunakan pembelajaran *levels of inquiry* pada materi larutan penyangga.
2. Memperoleh gambaran keterlaksanaan pembelajaran *levels of inquiry* dalam meningkatkan literasi sains pada materi larutan penyangga.
3. Memperoleh gambaran tanggapan siswa terhadap pembelajaran *levels of inquiry* dalam meningkatkan literasi sains pada materi larutan penyangga.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain adalah :

1. Bagi sekolah, sebagai sumbangan pemikiran dan perbaikan pengajaran serta referensi dan bahan pertimbangan untuk menerapkan model serta metode pembelajaran yang tepat agar dapat meningkatkan literasi sains siswa.
2. Bagi guru dan calon pendidik yaitu sebagai masukan dan pertimbangan untuk dapat memilih model serta metode pembelajaran yang efektif dalam kegiatan belajar mengajar.
3. Bagi siswa, yaitu dapat memberikan motivasi serta memacu semangat dalam belajar khususnya pada larutan penyangga dan dapat menerapkan apa yang dipelajarinya dengan kehidupannya sehari-hari.
4. Bagi peneliti lain yaitu sebagai bahan perbandingan jika ingin meneliti dengan topik kajian yang sama.

1.7 Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti dan data untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia.
2. Model pembelajaran *Levels of Inquiry (LoI)* adalah model pembelajaran inkuiri yang terdiri dari enam tingkatan inkuiri, di antaranya *discovery learning, interactive demonstration, inquiry lesson, inquiry lab, real-world applications*, dan *hypothetical inquiry*

THE
Character Building
UNIVERSITY