

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Maju mundurnya suatu bangsa salah satunya ditentukan oleh kualitas sumber daya manusia yang melek terhadap sains dan teknologi (UNESCO, 2008 : 4-5). Laporan studi yang dilakukan PISA 2009 menunjukkan rata-rata literasi sains siswa Indonesia adalah 383 jauh lebih rendah dari rata-rata literasi sains dari seluruh negara peserta yang mengikuti PISA 2009 sebesar 501 dengan skor tertinggi sebesar 575. Hasil ini menunjukkan bahwa posisi rata-rata literasi sains siswa Indonesia masih berada jauh di bawah rata-rata, bahkan berada pada ranking 59 dari 65 negara peserta (OECD, 2010 : 152). Hasil studi PISA mengenai literasi sains siswa Indonesia dari tahun ke tahun pun masih berada pada level rendah dengan skor 371 pada PISA 2000, 382 pada PISA 2003, 393 pada PISA 2006, dan 383 pada PISA 2009.

Rendahnya rata-rata literasi sains siswa Indonesia tersebut bisa menjadi salah satu gambaran bahwa pembelajaran sains di Indonesia masih membutuhkan perbaikan yang cukup berarti. Menurut Toharudin, dkk (2011 : 14) di Indonesia para pengajar sains nampaknya belum sepenuhnya memahami dengan baik tentang pembelajaran yang mengarah pada pembentukan literasi sains. Akibatnya pembelajaran sains di Indonesia pada umumnya masih bersifat konvensional dan bertumpu pada kemampuan konseptual siswa.

Perbaikan proses pembelajaran menjadi salah satu solusi untuk mengatasi rendahnya literasi sains siswa Indonesia pada hasil PISA, yaitu proses pembelajaran yang interaktif, kreatif, membangun kreatifitas, dan sikap positif lainnya. Salah satu strategi pembelajaran sains menurut Suyanti (2010 : 42) adalah strategi pembelajaran inkuiri. Dengan strategi pembelajaran inkuiri diharapkan siswa dapat meningkatkan literasi sains, dengan pembelajaran inkuiri akan mampu membuat siswa berusaha untuk mengeksplorasi kemampuannya dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi, dan siswa dapat diajak untuk memprediksikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada konsep yang diajarkan saat itu.

Dalam pembelajaran inkuiri siswa didorong untuk membuktikan hipotesis atau prediksi jawabannya tersebut dengan data yang mereka dapatkan, yang kemudian diakhir pembelajaran dikemas dalam sebuah kesimpulan. Pembelajaran semacam ini tentu akan berpengaruh baik pada proses pembelajaran yang mengarah pada literasi sains. Melalui pembelajaran inkuiri siswa akan mengenal secara mendalam mengenai konten dan konteks aplikasi sains, karena dalam proses pembelajaran inkuiri kebebasan siswa untuk berpikir akan membuat pemahaman siswa menjadi lebih baik dibandingkan dengan hanya mendengarkan atau mengikuti apa yang guru instruksikan. Pembelajaran inkuiri akan meningkatkan proses sains siswa, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran inkuiri proses sains akan lebih berkesan dengan diawali oleh konflik kognitif dalam proses pembelajarannya, sehingga

siswa akan lebih mengingat apa yang mereka lakukan dalam proses sains tersebut.

Berkaitan dengan kebijakan yang diambil oleh Indonesia tahun 2010-2025 mengenai pendidikan karakter, perbaikan di bidang pendidikan yang mengarah pada pengembangan karakter menjadi hal yang relevan dilakukan di Indonesia. Menurut Kemendiknas (2010) dalam Gunawan (2012 : 32-34), kepercayaan diri merupakan salah satu karakter yang dapat dikembangkan di sekolah. Tuan *et al.* (2005 : 641) menyatakan ketika siswa memiliki kepercayaan diri tinggi, mereka akan merasa yakin bahwa mereka mampu menyelesaikan tugas-tugas belajar, baik tugas-tugas yang sulit maupun yang mudah.

Berkaitan dengan pentingnya kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran, Depdiknas (2007 : 23) menyarankan bahwa pembelajaran IPA harus dapat menumbuhkan kepercayaan diri siswa, mampu mengembangkan kemampuan bernalarnya dan dapat merencanakan serta melakukan penyelidikan ilmiah. Selain itu pembelajaran IPA harus mendorong siswa untuk dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memahami kejadian-kejadian alam yang terjadi di sekitarnya.

Pendidikan IPA juga harus dapat merevitalisasi keterampilan proses sains (KPS) bagi siswa, guru, dan calon guru sebagai misi utama PBM IPA di sekolah. Berbagai indikator KPS diantaranya; untuk mengembangkan kemampuan mengobservasi, merencanakan penyelidikan, menafsirkan

(interpretasi) data dan informasi (narasi, gambar, bagan, tabel) serta menarik kesimpulan.

Beberapa penelitian terdahulu yang cukup relevan dengan pembelajaran berbasis inkuiri, literasi sains, dan kepercayaan diri diantaranya; penelitian oleh Brickman *et al.* (2009) di perguruan tinggi pada mahasiswa jurusan biologi. Hasil penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri dapat meningkatkan literasi sains, dan keterampilan proses sains. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan mengenai kepercayaan diri mahasiswa dalam menggunakan keterampilan-keterampilan literasi sains setelah mengikuti pembelajaran inkuiri laboratorium. Hal ini sejalan dengan apa yang disampaikan oleh Sanjaya (2009 : 44) dan Suyanti (2010 : 194-195) bahwa pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kepercayaan diri.

Hasil penelitian Sopamena (2009) menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara umum. Selain meningkatkan pemahaman konsep, model pembelajaran ini juga dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada indikator menyimpulkan, menghubungkan hasil pengamatan, menerapkan suatu konsep atau prinsip, menggolongkan dan memprediksi untuk semua kategori kemampuan siswa.

Sementara itu, hasil penelitian Fauziah (2010) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis internet dalam pembelajaran Bioteknologi PST (Protein Sel Tunggal) secara signifikan dapat

meningkatkan penguasaan konsep siswa lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran inkuiri berbasis textbook. Begitu juga untuk penilaian kemampuan inkuiri, menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada kelas dengan pembelajaran inkuiri berbasis internet.

Hasil Penelitian Hermita (2008) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran materi pesawat sederhana secara signifikan dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional. Hasil Penelitian Sutaja (2005) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri pada bahan kajian unsur transisi periode keempat melalui kegiatan hands-on ini, selain dapat mengembangkan kemampuan kognitif siswa, juga dapat mengembangkan kemampuan afektif dan psikomotorik.

Hasil Penelitian Tresnawati (2009) menunjukkan kemampuan konseptual siswa setelah implementasi pembelajaran inkuiri menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional akan tetapi hanya pada jenjang kognitif C3 dan C4 sedangkan C1 dan C2 tidak berbeda nyata, begitupun dengan kemampuan prosedural siswa dan sikap ilmiah siswa setelah implementasi pembelajaran inkuiri menunjukkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian Amaliah (2008) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri melalui metode eksperimen maupun metode demonstrasi sama baiknya dalam meningkatkan KPS,

penguasaan konsep dan motivasi belajar siswa. Akan tetapi rata-rata kemampuan psikomotorik kelompok demonstrasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan metode eksperimen. Hasil penelitian Iriany (2009) menunjukkan bahwa kegiatan Inkuiri laboratorium dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil penelitian Dirgantara (2008) menunjukkan bahwa kegiatan laboratorium berbasis inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep dan KPS siswa.

Berkaitan dengan pembelajaran IPA terpadu, hasil penelitian Sumartati (2009) menunjukkan bahwa model pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan semua aspek literasi sains (konten, konteks, proses dan sikap sains) siswa secara signifikan untuk keseluruhan siswa. Hasil Penelitian Muljatiningrum (2008) menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan KDBI dan keterampilan berpikir kreatif. Hasil penelitian Iswari (2010) menunjukkan bahwa kegiatan laboratorium berbasis pemecahan masalah dapat meningkatkan penguasaan literasi sains (konten, konteks sains, proses sains dan sikap sains) pada seluruh siswa maupun pada tiap siswa dalam kelompok. Hasil penelitian Priatna (2009) menunjukkan bahwa model pembelajaran IPA terpadu dapat meningkatkan semua aspek literasi sains siswa secara signifikan untuk keseluruhan siswa maupun setiap kategori kelompok kemampuan siswa.

Literasi sains dapat ditingkatkan melalui penggunaan berbagai metode dan multimedia. Hasil penelitian Bahriah (2012) menunjukkan bahwa dengan

menggunakan *software* multimedia interaktif yang dikembangkan dapat meningkatkan literasi sains siswa.

Pada penelitian ini peneliti menerapkan pembelajaran inkuiri pada mata pelajaran kimia. Pembelajaran yang berbasis literasi sains dapat diterapkan dalam konsep kimia, karena kimia merupakan bagian dari sains. Hal ini pun diperkuat oleh pendapat Shwartz (2005 : 333) dalam penelitiannya yang menjadikan literasi sains sebagai latar belakang dalam mendefinisikan literasi kimia.

Konsep yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah konsep larutan asam basa. Konsep larutan asam basa dipandang memenuhi tiga prinsip dasar pemilihan konten PISA yang dikemukakan oleh Hayat dan Yusuf (2010 : 315) yaitu: (1) Konsep yang diujikan harus relevan dengan situasi kehidupan keseharian yang nyata. Konsep larutan asam basa dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari buah-buahan, sabun mandi dan lain sebagainya; (2) Konsep larutan asam basa diperkirakan masih akan relevan sekurang-kurangnya untuk satu dasawarsa ke depan; dan (3) Konsep itu harus berkaitan dengan kompetensi proses yaitu mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Konsep larutan asam basa merupakan salah satu konsep kimia yang dapat bersifat kontekstual, misalnya konsep larutan asam basa terdapat pada hujan asam dan lain sebagainya, sehingga untuk mengukur kompetensi proses yang dimaksud oleh PISA tersebut dapat dilakukan pada konsep larutan asam basa. Berdasarkan paparan di atas maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian untuk

mengembangkan pembelajaran inkuiri yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan kepercayaan diri siswa.

B. Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep larutan asam basa dapat meningkatkan literasi sains dan kepercayaan diri siswa?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah sintak pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pada literasi sains dan kepercayaan diri pada konsep larutan asam basa?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi sains siswa dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep larutan asam basa?
3. Bagaimana peningkatan kepercayaan diri siswa dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep larutan asam basa?
4. Apakah terdapat hubungan antara literasi sains dan kepercayaan diri siswa?
5. Bagaimana tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran konsep larutan asam basa dengan menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing?

C. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan literasi sains dan kepercayaan diri siswa. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan perangkat pembelajaran dan lembar kerja siswa untuk materi larutan asam basa yang dapat meningkatkan literasi sains dan kepercayaan diri siswa dengan tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing.
2. Memperoleh informasi tentang bagaimana keterlaksanaan pembelajaran konsep larutan asam basa dengan menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing.
3. Memperoleh informasi tentang literasi sains dan kepercayaan diri siswa setelah pembelajaran dan mengetahui saling keterkaitan antara keduanya.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat memberikan alternatif pembelajaran inkuiri terbimbing yang dapat digunakan untuk mengajar di kelas yang berorientasi pada kemampuan literasi sains dan kepercayaan diri siswa pada konsep larutan asam basa.
2. Bagi sekolah, sebagai masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah yang lebih mengarah pada pembelajaran literasi sains dan kepercayaan diri.

3. Bagi pembuat kebijakan, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu contoh desain pembelajaran yang digunakan dalam mendukung kurikulum IPA masa depan dan program pendidikan karakter bangsa.
4. Bagi peneliti yang lain, sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan penelitian dengan tema penelitian yang sama pada pokok bahasan yang lain dan sebagai panduan pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pada kemampuan literasi sains dan kepercayaan diri.

E. Penjelasan Istilah

1. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Dalam pembelajaran inkuiri terbimbing, masalah dikemukakan oleh guru atau bersumber dari buku teks kemudian siswa bekerja mencari dan menemukan jawaban mengenai masalah tersebut di bawah bimbingan yang intensif dari guru. Dengan tahapan pembelajaran terdiri dari tahap orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dan merumuskan kesimpulan.

2. Literasi Sains

Literasi sains siswa yang digunakan dalam penelitian ini mengakomodasi tiga domain besar; konten sains, proses sains, dan konteks aplikasi sains. Literasi sains dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes yang dikembangkan dengan merujuk pada indikator literasi sains pada PISA 2006 dan PISA 2009.

3. Konten Sains

Konten sains merupakan konsep-konsep yang diperlukan untuk memahami fenomena tertentu di alam dan perubahannya yang dibuat melalui kegiatan manusia. Literasi sains pada aspek konten sains dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes yang merujuk pada indikator literasi sains aspek konten sains yaitu pengetahuan sains dan pengetahuan tentang sains.

4. Proses Sains

Proses sains berpusat pada kemampuan untuk memperoleh, menafsirkan dan bertindak berdasarkan bukti. Literasi sains pada aspek proses sains dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes yang dikembangkan dengan merujuk pada indikator literasi sains pada aspek proses sains yaitu mengidentifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menjelaskan bukti ilmiah.

5. Konteks Aplikasi Sains

Konteks aplikasi sains lebih banyak diambil dari kehidupan sehari-hari di masyarakat daripada dari dalam ruang kelas atau laboratorium, atau karya ilmuwan profesional. Kemampuan literasi sains pada aspek konteks aplikasi sains dapat diukur dengan menggunakan instrumen tes yang dikembangkan dengan merujuk pada indikator literasi sains pada aspek konteks aplikasi sains yaitu situasi kehidupan yang melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

6. Kepercayaan Diri

Kepercayaan diri adalah persepsi siswa terhadap kemampuannya dalam memahami konsep kimia dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Kepercayaan diri dapat diukur dengan menggunakan instrumen angket yang mengikuti indikator kepercayaan diri yaitu; (1) Kepercayaan diri dalam menulis dan mengkritik gagasan inti melalui laporan praktikum, serta menggunakan kemampuan menganalisis dalam kegiatan praktikum kimia, (2) Kepercayaan diri dalam mengaitkan konsep-konsep kimia dengan konsep-konsep kimia/sains lainnya dan menggunakan pendekatan ilmiah untuk memecahkan masalah, dan (3) Kepercayaan diri dalam menggunakan konsep kimia dan keterampilan-keterampilan kimia dalam kegiatan sehari-harinya.