

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Pada bagian ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penjelasan istilah.

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pada era globalisasi dengan pemanfaatan teknologi yang serba canggih, konsep literasi tidak hanya berkaitan dengan kegiatan membaca dan berhitung atau matematika saja. Setiap warga negara juga perlu 'melek' sains. Literasi 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.

Literasi sains berkaitan dengan kapasitas siswa dalam memahami informasi proses terjadinya ilmu pengetahuan dan fakta yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan kaitannya dengan masa yang akan datang, serta kemampuan menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Lebih jauh lagi, pencapaian para siswa dalam pengetahuan dan keterampilan sains juga berimplikasi pada kesiapan mereka dalam menghadapi era pemanfaatan teknologi canggih di masa yang akan datang dan untuk meningkatkan daya saing internasional pada umumnya.

Program internasional yang dibentuk untuk menilai tingkat literasi sains siswa adalah PISA (*Programme for International Student Assessment*). Studi penilaian literasi sains pada PISA menunjukkan hasil yang nampak tidak sepadan dengan peran penting sains (Firman, 2007). Indonesia ikut berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000 sampai 2009. *Pertama*, tahun 2000, diikuti oleh 41 negara, Indonesia berada pada urutan ke-38 pada kemampuan sains (OECD, 2003). *Kedua*, tahun 2003, diikuti oleh 40 negara, Indonesia berada pada urutan ke-38 pada kemampuan sains (OECD, 2004). *Ketiga*, tahun 2006, diikuti oleh 57 negara, Indonesia berada pada urutan ke-53 pada kemampuan sains (OECD, 2007). *Keempat*, tahun 2009, diikuti oleh 65 negara, Indonesia berada pada urutan ke-57 pada kemampuan sains (OECD, 2010).

Data seperti yang diuraikan di atas menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia berada pada level yang sangat rendah dalam sains. Jika siswa tidak paham akan sains, apalagi bagi siswa yang tidak dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, dipastikan akan semakin sulit memasuki dunia kerja karena dunia semakin "*scientific*" (Sudiatmika, 2010).

Hasil temuan pada kumpulan tes yang beredar di toko buku atau yang tersebar di perpustakaan sekolah lebih banyak mengujikan pengetahuan sains dari aspek kognitif dan perhitungan matematika saja. Tidak banyak menguji pemahaman konsep sains, apalagi menguji keterampilan menggunakan pengetahuan sains untuk memahami proses sains dan mengatasi masalah-masalah sains (Sudiatmika, 2010).

Tingkat literasi sains yang rendah juga dapat disebabkan karena pembelajaran dan penilaian yang diterapkan di tingkat satuan pendidikan tidak kontekstual, terlalu teoritis, dan siswa tidak diperkenalkan dengan kondisi lingkungan yang sebenarnya. Alat ukur penilaian yang dikembangkan oleh guru juga tidak menerapkan sistem penilaian berdasarkan sistem penilaian dalam PISA. Hal ini membuat siswa menganggap kimia menjadi tidak aplikatif dalam kehidupan mereka. Siswa menjadi tidak *literate* terhadap kimia. Hal ini dikarenakan alat ukur penilaian yang dikembangkan oleh guru tersebut hanya menyajikan aspek konten sains saja, tanpa melibatkan aspek proses sains dan aspek konteks aplikasi sains untuk aspek kognitifnya dan juga tidak melibatkan aspek sikap sains untuk aspek afektifnya seperti pada alat ukur penilaian literasi sains yang menggunakan sistem penilaian dalam PISA.

Sudah ada berbagai upaya untuk peningkatan kualitas literasi sains siswa misalnya melalui penerapan pembelajaran kontekstual, walaupun terkadang pembelajaran yang diterapkan masih jauh dari kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari siswa dan hanya mengangkat konteks global. Pembelajaran kontekstual yang telah dicoba untuk diterapkan tersebut tidak didukung oleh sistem penilaian yang sesuai sehingga upaya peningkatan literasi sains siswa sulit untuk tercapai. Diperlukan suatu pengembangan alat ukur penilaian literasi sains berdasarkan sistem penilaian dalam PISA dalam konteks kearifan lokal. Pembelajaran kontekstual dan sistem penilaian yang diterapkan sekarang harus merujuk pada hal-hal yang dekat dengan kehidupan siswa. Terlebih lagi, hal-hal kontekstual tersebut berbasis kearifan lokal (*local wisdom*) yang tentu juga selaras

dengan kearifan global (*global wisdom*).

Pemilihan konteks pada pembelajaran kontekstual harus memenuhi kriteria pemilihan konteks yang tepat. Konteks tidak hanya mempunyai orientasi fungsi, tetapi juga dapat mempertinggi motivasi untuk mempelajari konsep-konsep baru. Konteks harus dikenal dan relevan untuk siswa (perempuan dan laki-laki), konteks tidak boleh mengalihkan perhatian siswa dari konsep terkait, konteks tidak boleh terlalu rumit untuk siswa, dan konteks tidak boleh membingungkan siswa (De Jong, 2006).

Salah satu produk kreatif kearifan lokal yang juga selaras dengan kearifan global serta memenuhi kriteria pemilihan konteks yang tepat adalah batik. Terlebih lagi, batik menjadi budaya Indonesia yang sangat populer akhir-akhir ini. Siswa perlu diperkenalkan pada proses pembuatan batik, terutama batik tulis. Secara umum proses pembuatan batik tulis terdiri atas empat tahap, yaitu pengolahan kain dan pembuatan motif pada kain batik, pemberian lilin pada kain batik, pewarnaan pada kain batik dan pelepasan lilin pada kain batik. Tahap pengolahan kain dan pembuatan motif pada kain batik pada umumnya terkait dengan materi makromolekul, tahap pemberian lilin pada kain batik pada umumnya terkait dengan materi lipid, tahap pewarnaan pada kain batik pada umumnya terkait dengan materi benzena dan turunannya, serta tahap pelepasan lilin pada kain batik terkait dengan materi lipid.

Proses pembuatan batik tulis ini diharapkan menjadi kegiatan inkuiri yang menarik bagi siswa, khususnya pada mata pelajaran kimia mengenai materi pokok benzena dan turunannya serta makromolekul dan lipid dengan tujuan utama untuk

meningkatkan literasi sains siswa melalui suatu pengembangan alat ukur literasi sains berdasarkan sistem penilaian dalam PISA.

Upaya mengangkat batik dalam sains kimia diharapkan menjadi inovasi yang dapat memberikan sumbangan dalam memecahkan masalah literasi sains siswa di Indonesia. Batik adalah bukti kreatif anak bangsa sebagai hasil kearifan lokal yang tetap menjunjung tinggi kearifan global. Siswa diharapkan tidak hanya menjadi lebih *literate* terhadap sains, tetapi juga menjadi bangga serta arif terhadap kebudayaan sendiri.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti menyusun skripsi ini dengan judul “alat ukur penilaian literasi sains siswa SMA menggunakan konteks batik sebagai kearifan lokal Indonesia”.

## **B. Perumusan Masalah**

Sebagaimana latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengembangan alat ukur penilaian literasi sains siswa SMA menggunakan konteks batik sebagai kearifan lokal Indonesia?”. Untuk lebih memperjelas langkah-langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini, maka dirumuskan sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan alat ukur penilaian literasi sains siswa SMA menggunakan konteks batik sebagai kearifan lokal Indonesia?

2. Bagaimana kualitas alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan ditinjau dari parameter validitas, reliabilitas, taraf kemudahan, daya pembeda, dan analisis *distraktornya*?
3. Bagaimana keterhubungan kemampuan siswa jika diukur menggunakan alat ukur penilaian yang dikembangkan guru dengan yang dikembangkan dalam penelitian?
4. Bagaimana pendapat ahli (guru sebagai praktisi) terhadap alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan?

#### C. **Pembatasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Konteks pembelajaran batik yang dikaji dibatasi pada langkah-langkah pembuatan batik tulis (batik tulis merupakan kearifan lokal Indonesia).
2. Konten pembelajaran yang dikaji dibatasi pada materi pokok benzena dan turunannya serta makromolekul dan lipid yang terdapat pada materi pokok mata pelajaran kimia SMA kelas XII.

#### D. **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh alat ukur penilaian literasi sains siswa SMA menggunakan konteks batik sebagai kearifan lokal Indonesia. Alat ukur penilaian literasi sains ini dikembangkan berdasarkan sistem penilaian dalam PISA (*Programme for International Student Assesment*). Selain



itu, penelitian ini juga bertujuan memperoleh informasi mengenai langkah-langkah pengembangan alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan, kualitas alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan ditinjau dari parameter validitas, reliabilitas, taraf kemudahan, daya pembeda, dan analisis *distraktornya*, keterhubungan kemampuan siswa jika diukur menggunakan alat ukur penilaian yang dikembangkan guru dengan yang dikembangkan dalam penelitian dan pendapat ahli (guru sebagai praktisi) terhadap alat ukur penilaian literasi sains yang dikembangkan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

##### **1. Siswa**

Siswa memiliki kemampuan literasi sains yang baik, khususnya dalam sains kimia dan memiliki sikap positif terhadap kimia serta kebudayaan Indonesia.

##### **2. Guru**

Guru dapat terbiasa membekali siswa pengetahuan yang menyeluruh dengan memperhatikan keseluruhan aspek baik aspek konten sains, aspek konteks aplikasi sains, aspek proses sains dan aspek sikap sains. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi atau wacana guru untuk meningkatkan literasi sains siswa dengan mengembangkan alat ukur penilaian literasi sains berdasarkan sistem penilaian dalam PISA.

### 3. Lembaga Pendidikan

Dapat membantu menciptakan alat ukur penilaian literasi sains yang sesuai dengan proses belajar mengajar dan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih alat ukur penilaian literasi sains demi kemajuan proses pembelajaran di masa yang akan datang.

### 4. Peneliti lain

Menjadi salah satu bahan kajian (referensi) dalam pengembangan penelitian yang berkaitan dengan alat ukur penilaian literasi sains dan menjadi acuan untuk melakukan penelitian sejenis dengan konteks yang berbeda.

## **F. Penjelasan Istilah**

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu diberikan penjelasan tentang istilah-istilah tersebut, adalah sebagai berikut:

- a. Alat ukur penilaian yang dimaksud adalah instrumen untuk melakukan pengukuran hasil belajar siswa. Alat ukur hasil belajar siswa yang digunakan untuk melakukan pengukuran tersebut adalah berupa tes tertulis literasi sains (Sudiatmika, 2010).
- b. Literasi sains adalah pengetahuan ilmiah dan penggunaan dari pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggambarkan kesimpulan berdasarkan fakta mengenai isu berbasis sains, pemahaman gambaran karakteristik dari



sains sebagai hasil dari pengetahuan manusia dan penyelidikan ilmiah, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk materi, intelektual dan lingkungan kebudayaan serta kemauan untuk menyatukan isu berbasis sains dengan ide dari sains sebagai masyarakat reflektif (OECD, 2009).

- c. Konten sains untuk memahami alam berdasarkan pengetahuan sains yang mencakup pengetahuan tentang alam dan pengetahuan tentang sains itu sendiri (OECD, 2009).
- d. Proses sains untuk menunjukkan kompetensi ilmiah yang mencakup mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggambarkan kesimpulan berdasarkan fakta (OECD, 2009).
- e. Konteks aplikasi sains untuk mengenalkan situasi kehidupan melibatkan sains dan teknologi (OECD, 2009).
- f. Sikap sains merujuk pada respon terhadap isu-isu sains meliputi ketertarikan, dukungan, dan tanggung jawab (OECD, 2009).
- g. Kearifan lokal adalah cara-cara dan praktik-praktik yang dikembangkan oleh sekelompok masyarakat, yang berasal dari pemahaman mendalam mereka akan lingkungan setempat, yang terbentuk dari tinggal di tempat tersebut secara turun-temurun (Baumwoll, 2008).