

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, pembelajaran didefinisikan sebagai proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar di suatu lingkungan belajar. Undang-undang tersebut menyatakan bahwa pembelajaran ialah proses yang menuntut siswa untuk menggunakan pendekatan kreatif, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menghasilkan pengetahuan baru (Mar'aty, 2018).

Selama abad ini, kemajuan dalam sains dan teknologi untuk memenuhi kebutuhan manusia telah menyebabkan dunia industri berkembang dengan cepat. Menurut Mudzakir (2019), pendidikan sains dapat membantu menyiapkan sumber daya manusia yang kuat untuk menghadapi globalisasi dan era industri. Siswa akan memiliki kemampuan ini jika mereka memiliki keahlian dalam bidang mereka, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan berpikir logis. Seperti yang dinyatakan oleh Bashooir (2018), pembelajaran sains harus memiliki kemampuan untuk menjawab masalah yang muncul di abad ke-21, seperti menciptakan individu yang mampu bertahan dengan teknologi yang berkembang. Literasi sains, atau kemampuan untuk memahami sains dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sangat penting untuk mendukung dan meningkatkan pembelajaran sains.

Literasi sains ialah kemampuan untuk memahami dan berkomunikasi sains secara lisan dan tulisan, menggunakan pengetahuan ini guna memecahkan masalah, dan memiliki sikap dan kepekaan yang kuat terhadap diri sendiri dan lingkungannya saat membuat keputusan berdasarkan pertimbangan sains. Asyhari (2019) menyatakan bahwa literasi sains memiliki potensi untuk menyelesaikan masalah di masa depan, baik di negara maupun di seluruh dunia. Orang-orang yang sadar sains harus menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengatasi masalah sehari-hari dan menghasilkan produk ilmiah yang bermanfaat, sehingga mereka dapat menghadapi tantangan abad ini. Novelana dan Julianto (2018) menyatakan bahwa literasi sains

memungkinkan kita untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik terkait peristiwa alam atau hasil dari tindakan manusia. Peristiwa ini mungkin terkait dengan konsep yang dipelajari siswa di sekolah. Untuk memahami konsep literasi sains dan mengetahui tingkat literasi sains siswa, guru harus membuat alat atau instrumen berbasis literasi sains selama proses pembelajaran.

Sebagai hasil dari wawancara yang diselenggarakan dengan pengajar Kimia pada SMA Negeri 4 Medan, terlihat bahwa guru belum pernah menilai tingkat literasi sains siswa mereka. Menurut Supomo (2019), kurikulum sekolah saat ini mewajibkan siswa mempelajari literasi sains. Ini disebabkan oleh fakta bahwa guru tidak memiliki kemampuan untuk membuat alat literasi sains, dan mereka juga kurang berperan dalam meningkatkan keterampilan literasi sains siswa.

Alat yang dipakai untuk mengumpulkan dan mengevaluasi informasi tentang kemampuan berpikir, sikap, dan minat seseorang, dikenal sebagai instrument. Sangat penting bahwa ujian menggunakan alat literasi sains agar peserta didik dapat menghubungkan ilmu pengetahuan dengan masalah dan konsep ilmu pengetahuan sebagai masyarakat yang dapat memecahkan masalah secara kritis dan kreatif. Namun, masalahnya adalah siswa tidak memiliki alat ujian berbasis literasi sains yang dapat dipakai ketika proses belajar mengajar di sekolah. Selain itu, tenaga pendidik tidak mampu membantu siswa membuat alat ini untuk mengukur tingkat literasi sains mereka (Rahma Diani & Ridho Syarlisjswan, 2018).

*Program International Student Assessment (PISA)*, yang dilaksanakan setiap tiga tahun sejak tahun 2000, diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)*. Tujuan dari penilaian ini ialah untuk mengetahui seberapa mahir siswa dalam berbagai bidang, seperti sains. Dalam PISA 2018 (OECD, 2018), literasi kimia Indonesia berada di peringkat 70 dari 78 negara, dengan skor 396. Indonesia selalu berada di peringkat 10 terbawah dalam berbagai penilaian. Ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia kurang memahami kimia. Mar'aty (2018) menyatakan bahwa ada sejumlah alasan mengapa literasi sains siswa Indonesia rendah. Ini termasuk bahwa siswa tidak terbiasa dengan soal atau ujian yang berbasis sains, bahwa proses evaluasi pembelajaran tidak efektif untuk

meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi sains, dan bahwa proses pembelajaran saat ini tidak memfasilitasi pembelajaran sains.

Literasi kimia adalah kemampuan individu untuk memahami dan menerapkan kimia dalam kehidupannya, yang mencakup banyak bidang sains. Dalam hal ini, struktur PISA 2019 terdiri dari empat komponen utama: konteks, kompetensi, pengetahuan, dan sikap. Studi menunjukkan bahwa siswa sulit memahami ikatan kimia dan menerapkannya ke dunia nyata. Ini karena ikatan kimia ialah materi kimia yang dipakai setiap hari. Contoh ikatan kimia yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah mewarnai kain batik; ini terkait dengan pembentukan ikatan kimia yang terjadi selama proses pembuatan kain.

Dalam penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Halimah Hussain et al., "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains Pada Materi Ekosistem Kelas X SMA/MA", instrumen tes yang berfokus pada literasi sains pada materi ekosistem kelas X SMA/MA menerima nilai rata-rata 3,71, yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki kualitas yang baik. Angket respons peserta didik untuk butir soal rata-rata, yang memenuhi kriteria yang sangat baik, berada dalam kategori yang sangat baik, dengan nilai rata-rata 0,92.

Instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik harus dibuat untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi ikatan kimia dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ahmad (2019), tujuan dari pembuatan instrumen ini ialah untuk menunjukkan kemampuan peserta didik dalam literasi sains. Dengan adanya instrumen tes yang valid, peserta didik dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang dunia sains.

Berdasarkan uraian di atas, untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif dengan menggunakan tes berbasis literasi sains, penulis akan melakukan penelitian yang berjudul *Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Literasi Sains Dengan Konteks Pewarnaan Kain Batik Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Di SMA Negeri 4 Medan.*

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Guru belum menyelenggarakan pengukuran tingkat literasi sains peserta didik.
2. Sekolah belum memfasilitasi instrumen tes berlandaskan literasi sains secara keseluruhan dalam proses pembelajaran.
3. Peserta didik tidak dibiasakan oleh guru untuk memecahkan tes yang berbasis literasi sains.
4. Banyak pendidik yang tidak memiliki kemampuan dan keterampilan untuk membuat instrumen tes atau soal yang berbasis literasi sains.
5. Peserta didik mengalami kesulitan memahami konsep ikatan kimia serta mengaitkannya dengan dunia nyata.

## 1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari interpretasi yang salah tentang judul dan masalah pokok penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup penelitian ini ialah instrumen tes berbasis literasi sains untuk pewarnaan kain batik pada topik ikatan kimia di kelas X MIPA SMA Negeri 4 Medan. Fokus utama penelitian ini ialah untuk mengukur seberapa besar capaian tingkat literasi sains siswa.

## 1.4 Batasan Masalah

Karena waktu dan sumber daya pendukung yang terbatas, penelitian ini dibatasi pada:

1. Siswa kelas X Bidang IPA semester ganjil di SMA Negeri 4 Medan T.A 2022/2023 adalah subjek penelitian ini.
2. Instrumen tes berbasis literasi sains pada materi ikatan kimia berupa soal-soal uraian.
3. Materi kimia yang dikaji dalam penelitian ini ialah ikatan kimia yang berkaitan dengan pewarnaan kain batik.
4. Model 4-D Thiagarajan (1974) menggunakan tahap *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran).

5. Indikator literasi sains yang digunakan oleh PISA digunakan: kompetensi, pengetahuan, konteks, dan sikap. Literasi sains terdiri dari empat capaian : *Scientific illiteracy, Nominal scientific literacy, Functional scientific literacy dan Conceptual scientific literacy.*

### **1.5 Rumusan Masalah**

Dengan mempertimbangkan latar belakang dan batasan masalah di atas, masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis awal, peserta didik, tujuan, dan konsep pada instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik pada materi ikatan kimia kelas X di SMA Negeri 4 Medan?
2. Bagaimana hasil validasi ahli terhadap instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik pada materi ikatan kimia kelas X di SMA Negeri 4 Medan?
3. Bagaimana hasil respon peserta didik terhadap instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik pada materi ikatan kimia kelas X di SMA Negeri 4 Medan?
4. Bagaimana hasil peningkatan pemahaman literasi sains dan capaian tingkatan literasi sains peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Medan?

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Dengan mempertimbangkan rumusan masalah di atas, tujuan dari pembuatan alat uji literasi sains adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil analisis awal, peserta didik, tujuan, dan konsep pada instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik pada materi ikatan kimia kelas X di SMA Negeri 4 Medan.
2. Mengetahui hasil validasi ahli terhadap instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik pada materi ikatan kimia kelas X di SMA Negeri 4 Medan.
3. Mengetahui hasil respon peserta didik terhadap instrumen tes berbasis literasi sains dengan konteks pewarnaan kain batik pada materi ikatan kimia kelas X di SMA Negeri 4 Medan.

4. Mengetahui capaian tingkatan literasi sains peserta didik kelas X di SMA Negeri 4 Medan.

### 1.7 Manfaat Penelitian

Pengembangan instrumen tes berpedoman pada literasi sains tentang materi ikatan kimia akan membawa manfaat secara teoritis dan Baik. Ini adalah beberapa keuntungan dari penelitian ini:

1. Manfaat secara teoritis:
  - a. Diharapkan bahwa penelitian dan pengembangan ini akan memberikan informasi dan meningkatkan pengetahuan tentang instrumen tes literasi sains berkaitan dengan topik ikatan kimia.
  - b. Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberi dedikasi pada dunia pendidikan dengan menyediakan instrumen tes literasi sains guna evaluasi pembelajaran.
2. Manfaat penelitian secara Baik:
  - a. Diharapkan dapat menjadi basis evaluasi untuk peserta didik agar mereka mampu memahami seberapa baik mereka memahami topik literasi sains dan bagaimana mereka dapat maju di masa depan.
  - b. Diharapkan dapat menjadi sumber evaluasi siswa.
  - c. Mampu memberi peneliti lebih banyak pengetahuan dan memotivasi peneliti lain untuk membuat produk serupa atau memperbaiki kekurangan instrumen tes.
  - d. Hasil penelitian ini diharapkan memberi pembaca lebih banyak informasi tentang dunia pendidikan, khususnya tentang metode ujian baru yang berfokus pada literasi sains tentang materi ikatan kimia yang digunakan siswa untuk evaluasi.