

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Literasi ilmiah dan teknologi meningkat selama era Kurikulum Merdeka. Setiap guru dan siswa harus memiliki literasi sains untuk mengimbangi perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin pesat. Literasi sains adalah istilah yang berasal dari bahasa Latin, *literate*, yang berarti pendidikan, dan *scientia*, yang berarti pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan yang ada dalam sains (Gherardini, 2020). Menurut *Program for International Student Assessment* (PISA), literasi sains mencakup kemampuan untuk terlibat dengan masalah dan konsep yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Literasi sains berfokus pada empat hal, yaitu : pengetahuan tentang sains, konteks sains, kompetensi sains, dan sikap terhadap sains (OECD, 2019). Dengan literasi sains, orang dapat menggunakan konsep sains untuk membuat keputusan yang berkaitan dengan orang lain, masyarakat, dan lingkungan mereka (Aryiana et al., 2020).

Literasi sains tidak hanya perlu memahami konsep dan proses sains; melainkan lebih berfokus pada bagaimana pengetahuan dan pemahaman sains dapat membantu seseorang membuat keputusan dan terlibat dalam masyarakat. Literasi sains mencakup konsep-konsep penting dalam ilmu pengetahuan alam, serta hubungannya dengan matematika, teknologi, dan upaya manusia lainnya. Literasi sains juga mencakup pemahaman tentang karakteristik ilmu pengetahuan dan keterampilan penyelidikan, seperti merancang percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang dapat diandalkan (Ogunkola, 2018).

Kemampuan literasi sains seseorang berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* (Jahro et al., 2024). HOTS merupakan pembelajaran yang dimaksudkan untuk mempersiapkan generasi abad 21 agar memiliki keterampilan dan kemampuan seperti kreativitas, komunikasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta proses berpikir yang melibatkan pemahaman mendalam serta berpikir kritis (Munthe & Suryanti,

2024). Namun, menurut hasil PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2018, sebanyak 70% siswa Indonesia tidak dapat menjawab soal *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

Dalam asesmen literasi sains PISA (*Program for International Student Assessment*) tahun 2021, siswa Indonesia berada di peringkat 63 dari 81 negara, menerima skor 383 yang jauh dari rata-rata global. Data ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki literasi sains yang sangat rendah, dimana perolehan skor yang diperoleh mengalami penurunan dari tahun 2018 dan tahun 2021 dengan skor 396 pada tahun 2018 dan skor 383 pada tahun 2021. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia memiliki pengetahuan ilmiah yang terbatas dan hanya dapat diterapkan dalam kondisi dan situasi tertentu (Kemendikbud RI, 2019).

Guru harus mempertimbangkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan potensi siswa jika mereka ingin meningkatkan kemampuan literasi sains dan memberikan motivasi kepada siswa. Dalam strategi ini, mereka harus menekankan pemberian pengalaman langsung dan pengaplikasian fakta sains. *Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)* mengadakan *Program for International Student Assessment (PISA)* setiap tiga tahun sekali untuk menilai kemampuan literasi sains siswa. Penilaian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa.

Sumartati (2020) menyatakan bahwa beberapa faktor berkontribusi pada rendahnya literasi sains siswa di Indonesia, termasuk pembelajaran berpusat pada guru (*teacher-centered learning*), kurangnya sikap positif siswa terhadap pembelajaran sains, dan sejumlah kompetensi yang tidak disukai responden (siswa) terkait konten, proses, dan konteks. Siswa tidak dapat menerapkan konten ke situasi kehidupan nyata karena kecenderungan mereka untuk mengingat informasi lebih daripada memahaminya. Karena pertanyaan yang diajukan di sekolah tidak dalam bentuk pertanyaan analisis, siswa tidak diharuskan untuk menggunakan penalaran saat bertanya. Akibatnya, mereka tidak terbiasa dengan penalaran dan pemikiran kritis (Fuadi et al., 2020).

Pada tahun 2016, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia meluncurkan Gerakan Literasi Nasional (GLN), yang merupakan implementasi

dari Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 23 Tahun 2015 tentang peningkatan budi pekerti, dalam upaya meningkatkan pemahaman masyarakat tentang ilmu pengetahuan. Para penggiat literasi, akademisi, organisasi profesi, pengusaha, dan kementerian mendukung Gerakan Literasi Nasional (GLN). Diharapkan Gerakan Literasi Nasional (GLN) dapat membantu keluarga, sekolah, dan masyarakat mulai dari perkotaan hingga wilayah terpencil untuk berpartisipasi dan berkontribusi dalam menumbuhkan budaya literasi (Hidayah et al., 2019).

Salah satu materi kimia yang dipelajari di kelas XI SMA adalah asam basa. Kimia sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan memerlukan penyajian fakta yang diperoleh tidak hanya berdasarkan teori, tetapi juga dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan baru (Hutabarat & Sinaga, 2024). Materi ini banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yang melibatkan kemampuan literasi sains siswa. Selain itu, materi asam basa memenuhi kriteria konten sains, yaitu relevan dengan situasi nyata dan bersifat kontekstual, sehingga dapat mengukur kompetensi yang diukur oleh PISA. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan memahami konsep dan mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari (Diana et al., 2018). Dengan adanya asesment literasi sains siswa berbasis kimia yang valid dan reliabel diharapkan mampu memberikan gambaran kemampuan literasi sains siswa dalam menjawab soal (Ahmad, 2019).

SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan merupakan satu dari Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Deli Serdang. Berdasarkan hasil observasi awal, terdapat kegiatan literasi yang menjadi kewajiban siswa disetiap hari Jumat selama 25 menit. Kegiatan literasi yang dilakukan adalah literasi Bahasa dimana siswa bebas dalam memilih jenis buku Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris yang akan di baca. Melalui kegiatan tersebut, belum ada pengukuran tertentu apakah literasi sainsnya tercapai atau hanya sekedar membaca saja. Berdasarkan hasil observasi, HOTS-Literacy Sains sudah pernah dilaksanakan disekolah tersebut pada tahun 2022 di kelas XI-E. Penelitian tersebut yang dilakukan oleh (Wulandari, 2023) dengan judul Implementasi Metode *Reading To Learn* (R2L) dan Pembuatan Rangkuman Untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS-Literacy Sains Siswa Pada

Materi Laju Reaksi. Kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu kemampuan HOTS-Literacy Sains Siswa pada materi Laju reaksi berada pada rentang nilai 77 sampai dengan 91. Kriteria dengan frekuensi tertinggi 12 siswa berada pada rentang nilai  $81 < X \leq 86$  dengan kriteria “sedang”.

Penelitian yang dilakukan oleh (Arnov, 2024) yang berjudul Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Pembelajaran Materi Kimia Hijau dalam Pembangunan Berkelanjutan 2030 Kurikulum Merdeka. Melalui analisis literasi sains dalam indikator pengetahuan, kompetensi, dan konteks pemahaman peserta didik sangat baik dalam indikator pengetahuan terkait dengan deskripsi dari kimia hijau serta tujuan dan hubungannya dengan pembangunan berkelanjutan. Indikator kompetensi berada pada kategori cukup baik, dimana dalam hal ini pernyataan peserta didik yang berkaitan dengan 12 prinsip kimia hijau tidak dapat dijawab dengan baik. Kemudian pada indikator konteks, peserta didik dikatakan kurang dalam memahami terkait dengan kontribusi penggunaan bahan kimia guna mendukung prinsip kimia hijau dalam pembangunan berkelanjutan. Meskipun demikian, peserta didik mampu mengidentifikasi terkait bahan kimia yang ada disekitar mereka serta bagaimana penggunaannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Suryani (2022) dengan judul Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA/MA Di Ngaliyan. Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata siswa mampu menyelesaikan soal bermuatan literasi sains pada kategori kurang yakni sebesar 57% pada aspek pengetahuan, kemudian pada aspek kompetensi memperoleh nilai sebesar 39% dengan kategori sangat kurang. Pada aspek konteks memperoleh nilai sebesar 56% dengan kategori kurang dan pada aspek sikap memperoleh hasil sebesar 82% dengan kategori baik.

Berdasarkan uraian di atas, menjadi suatu urgensi terhadap peneliti dalam mengkaji penelitian tentang kemampuan literasi sains pada aspek konten, konteks dan kompetensi pada seluruh siswa kelas XI. Mengingat belum ada penelitian mengenai analisis kemampuan literasi sains pada aspek konten, konteks dan kompetensi di sekolah SMA 2 Percut Sei Tuan maka peneliti merasa penting untuk dilakukan penelitian dalam permasalahan ini. Mengenai permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis**

## **Kemampuan Literasi Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kimia Berbasis HOTS”.**

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah terkait, yaitu :

1. Kemampuan literasi sains pada siswa berdasarkan PISA 2021 tergolong rendah dengan total skor 383.
2. Siswa belum terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal literasi sains Kimia berbasis HOTS terkhusus pada aspek konten (pengetahuan), konteks dan kompetensi sains.
3. Kurangnya kemampuan dan keterampilan tenaga pendidik untuk membuat instrumen tes literasi sains Kimia berbasis HOTS pada materi Asam Basa.
4. Belum ada data kemampuan literasi sains berdasarkan aspek konten (pengetahuan), konteks dan kompetensi dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.

### **1.3. Ruang Lingkup**

Adapun yang menjadi ruang lingkup dalam penelitian ini adalah mengukur seberapa besar kemampuan literasi sains Kimia berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2023/2024.

### **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan ruang lingkup yang telah diidentifikasi di atas, maka masalah dalam penelitian ini perlu dibatasi pada :

1. Kemampuan literasi sains Kimia berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.
2. Kemampuan literasi sains Kimia berbasis HOTS hanya mencakup literasi sains aspek konten (pengetahuan), yang terdiri dari domain konten, prosedural dan epistemik.
3. Kemampuan literasi sains Kimia berbasis HOTS hanya mencakup literasi sains aspek konteks, yang terdiri dari domain kesehatan, sumber daya alam (SDA) dan lingkungan.

4. Kemampuan literasi sains Kimia berbasis HOTS hanya mencakup literasi sains aspek kompetensi, yang terdiri dari domain kemampuan untuk menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, serta interpretasikan data dan bukti secara ilmiah.

### **1.5. Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana distribusi kemampuan literasi sains pada aspek konten (pengetahuan) siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan?
2. Bagaimana distribusi kemampuan literasi sains pada aspek konteks siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan?
3. Bagaimana distribusi kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan?

### **1.6. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui distribusi kemampuan literasi sains pada aspek konten (pengetahuan) siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.
2. Mengetahui distribusi kemampuan literasi sains pada aspek konteks siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.
3. Mengetahui distribusi kemampuan literasi sains pada aspek kompetensi siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS pada materi Asam Basa di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.

### **1.7. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini, diantaranya :

1. Manfaat teoritis
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan tentang analisis kemampuan literasi sains.

b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada bidang pendidikan dengan menggunakan instrumen berbasis literasi sains pada materi asam basa di Kelas XI IPA.

2. Manfaat praktis

a. Bagi guru

Sebagai masukan bagi guru untuk lebih mengembangkan soal literasi sains Kimia berbasis HOTS pada materi Asam Basa serta sebagai informasi bagi guru untuk mengetahui kemampuan literasi siswa.

b. Bagi peneliti

Mendapatkan hasil kemampuan literasi sains siswa kelas XI IPA pada materi Asam Basa.