

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sains sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya berperan penting untuk menyiapkan peserta didik yang mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan sains dan teknologi. Permasalahan pembelajaran sains yang sampai saat ini belum mendapat pemecahan secara tuntas karena adanya anggapan pada diri siswa bahwa pelajaran sains sulit dipahami dan dimengerti (Fuadi dkk.,2020). Hal ini sesuai dengan riset yang dilakukan oleh Holbrook (2005) yang menunjukkan bahwa pembelajaran sains tidak relevan dalam pandangan siswa dan tak disukai siswa. Faktor utama semua kenyataan tersebut karena ketiadaan keterkaitan dalam pengajaran sains dengan kehidupan sehari-hari (Hernani dkk., 2012).

Berdasarkan hasil Program for International Student Assessment (PISA) yang merupakan program penilaian yang dilaksanakan oleh Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) yang melaksanakan penilaian tiga tahunan sejak tahun 2000 mengenai literasi sains menunjukkan bahwa literasi peserta didik Indonesia masih berada pada tingkatan rendah. Data PISA tahun 2018 menunjukkan tingkat literasi peserta didik Indonesia masih dibawah standar yang ditentukan oleh PISA yaitu 396 dari 489 (Suryati dkk., 2022). Hasil ini menandakan masih terdapat kesenjangan pembelajaran sains antara pembelajaran yang telah direncanakan oleh pemerintah lewat berbagai peraturannya dengan pembelajaran yang diterapkan disekolah (Wardhana & Hidayah, 2021).

Dalam menyikapi hal ini pemerintah Indonesia telah melakukan upaya meremediasi pembelajaran sains di Indonesia, salah satunya melalui Kurikulum 2013. Hasil Indonesia pada PISA menjadi landasan empiris dalam pengembangan kurikulum 2013. Kurikulum ini juga memiliki prinsip bahwa pendidikan tidak boleh memisahkan peserta didik dari lingkungannya dan pengembangan kurikulum

didasarkan kepada prinsip relevansi pendidikan dengan kebutuhan dan lingkungan hidup. Dimana kurikulum 2013 memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari permasalahan di lingkungan masyarakat sebagai konten kurikulum dan kesempatan untuk mengaplikasikan pelajaran yang dipelajari dalam kehidupan di masyarakat (Depdiknas, 2012).

Mengacu pada hal tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan dalam kurikulum pendidikan dengan memfokuskan pada persiapan generasi melek sains di masa depan dengan muatan kurikulum yang memperhatikan budaya dan kehidupan sehari-hari sehingga lebih kontekstual (Sudarmin & Samini, 2015). Salah satu caranya adalah dengan menyajikan sumber belajar dengan merekonstruksi pengetahuan sains ilmiah (Muna Lia et al., 2016). Vaino (2012) menyatakan bahwa penerapan modul berbasis kontekstual dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik terhadap ilmu kimia karena terbukti dapat membantu peserta didik untuk menemukan makna dari pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif modul yang melibatkan aspek-aspek yang mengandung literasi sains yaitu konten, proses dan sikap sains dalam konteks di kehidupan nyata (Rostikawati & Permanasari, 2016).

Literasi sains sebagai bentuk kemampuan dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam bentuk mengidentifikasi, membuat keputusan, dan menyimpulkan yang berkaitan dengan interaksi dengan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Bentuk interaksi bisa melalui komunikasi menggunakan pengetahuan ilmiah yang dijelaskan berdasarkan bukti ilmiah yang diperoleh. Sehingga peserta didik mampu (1) menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena sains, (2) memahami investigasi ilmiah, dan (3) menginterpretasikan dan menyimpulkan berdasarkan bukti ilmiah. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian terhadap materi untuk memstimulus kemampuan peserta didik agar proses pemahaman terhadap kajian ilmiah dapat terwujud. Proses saintifik berupa mencari, menafsirkan, dan menganalisis fakta/data adalah wujud aktivitas yang berpotensi dalam melatih literasi sains peserta didik. Dimana hal ini, dilakukan secara utuh melalui proses pembelajaran melalui metode, kesiapan guru, aktivitas percobaan, sarana dan prasarana (Situmorang, 2016).

Berdasarkan Kurikulum 2013, ikatan kimia merupakan salah satu konsep yang dipelajari siswa SMA pada kelas X (Adytia & Dwiningsih, 2018). Materi ikatan kimia tergolong abstrak dan mencakup banyak teori yang harus dipahami dengan baik oleh siswa. Teori-teori tersebut akan sulit dipahami jika pada saat pembelajaran guru tidak menggambarkan sisi mikroskopis serta memberikan contoh yang berkaitan dengan kehidupan (Raharjo dkk., 2017).

Wawancara yang dilakukan dengan guru di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan terkait pembelajaran kimia disekolah dikemukakan bahwa pembelajaran kimia masih belum mengaitkan konsep keilmuan dengan kehidupan sehari-hari dan juga guru belum menekankan aspek literasi sains saat pembelajaran. Guru juga mengungkapkan sumber belajar disekolah hanya menggunakan buku sekolah guru belum pernah mengembangkan atau menggunakan modul yang berhubungan dengan literasi sains sehingga guru belum mengaplikasikan aspek literasi sains dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka untuk menumbuhkan literasi sains siswa, guru memerlukan bahan ajar berupa modul yang bersifat kontekstual untuk menumbuhkan literasi sains siswa (Nurwanti ddk., 2018). De Jong (2008) mengemukakan bahwa pembelajaran menggunakan konteks yang dikaitkan dengan situasi atau kejadian sehari-hari yang sering ditemukan oleh peserta didik dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep, prinsip atau hukum dari pembelajaran sains yang telah dipelajari,

Salah satu konteks yang dapat digunakan pada materi ikatan kimia adalah proses pewarnaan kain batik (Fikri dkk., 2019). Proses pelarutan pewarna batik merupakan aplikasi dari materi pembelajaran kimia berupa kovalen polar dan nonpolar, seperti naphthol yang bersifat nonpolar tidak larut dalam air yang bersifat polar. Konteks pewarnaan kain batik, walaupun dapat digunakan dalam pembelajaran ikatan kimia, memerlukan pembatasan tertentu sebagai struktur konten untuk pembelajaran. Batasan ini disusun menggunakan model rekonstruksi pendidikan atau *Model of Educational Reconstruction* yang memperhatikan aspek konten, keterkaitan dengan konteks, kesesuaian dengan kurikulum dan kepustakaan

literasi sains yang digunakan maupun kemampuan awal siswa (Jorde & Dillon, 2012).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Novianti (2015) mengenai rekonstruksi bahan ajar menggunakan konteks biodiesel pada materi hidrokarbon diperoleh rata-rata CVR sebesar 0,92 yang dirumuskan melalui *Content Validity Index* (CVI) dan presentase pemahaman peserta didik yaitu sebesar 74,35% yang menunjukkan bahwa konten bahan ajar valid dan layak untuk diimplementasikan kepada siswa SMK/SMA. Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik membuat penelitian yang sama mengenai pengembangan modul bermuatan literasi sains yang memuat perpaduan antara konten dan konteks yang berjudul **“Pengembangan Modul Ikatan Kimia Bermuatan Literasi Sains Menggunakan Konteks Pewarnaan Kain Batik”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia yang masih dikatakan rendah berdasarkan hasil studi PISA 2018.
2. Proses pembelajaran disekolah yang masih bergantung pada buku teks yang lebih menitik beratkan pada konten sains dan kurang membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains.
3. Kurangnya keterkaitan antara materi pembelajaran dengan hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Diperlukan adanya pengembangan modul yang mampu mengkaitkan antara konten sains dengan konteks yang dapat ditemukan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Pengembangan modul menggunakan *model of educational reconstruction* (MER) yang dibatasi hanya pada dua komponen, yaitu: (1) Klasifikasi dan analisis struktur konten, dan (2) studi empiris.
2. Konten atau materi dalam pengembangan modul ini yaitu materi ikatan kimia
3. Konteks yang digunakan dalam pengembangan modul ini yaitu konteks pewarnaan kain batik.
4. Penyusunan modul dalam penelitian ini disesuaikan dengan *science technology and literacy* (STL) yang memodifikasi tahapan-tahapan pembelajaran berdasarkan proyek chemie im konteks yang terdiri: a) Tahap kontak, b) Tahap keingintahuan, c) Tahap elaborasi, d) Tahap pengambilan keputusan dan, e) Tahap nexus.
5. Penilaian modul menggunakan lima poin penilaian ditambah dengan satu poin penilaian untuk literasi sains, yang terdiri dari: a) Ketepatan isi materi (konten dan konteks), b) Kesesuaian antara konten dengan konteks, c) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, d) Ketepatan ilustrasi gambar/symbol/percobaan, e) Kelayakan untuk digunakan oleh siswa SMA, f) Kesesuaian dengan aspek literasi sains konten, g) Kesesuaian dengan aspek literasi sains konteks, h) Kesesuaian dengan aspek literasi sains proses, dan i) Kesesuaian dengan aspek literasi sains sikap.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana hasil validasi ahli terhadap modul yang dikembangkan?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan?
3. Bagaimana hasil studi empiris terkait dengan wawancara guru dengan buku kimia yang digunakan oleh peserta didik?
4. Bagaimana hasil preconsepsi peserta didik terkait dengan konsep ikatan kimia, konteks pewarnaan kain batik dan hubungan keduanya?
5. Bagaimana hasil analisis literatur terhadap modul yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui hasil validasi ahli terhadap modul yang dikembangkan.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui hasil studi empiris terkait dengan wawancara guru dengan buku kimia yang digunakan oleh peserta didik.
4. Untuk mengetahui hasil preconsepsi peserta didik terkait dengan konsep ikatan kimia, konteks pewarnaan kain batik dan hubungan keduanya.
5. Untuk mengetahui hasil analisis literatur terhadap modul yang dikembangkan.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat dalam pendidikan secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagi guru

Menjadi alternatif sumber belajar yang menarik bagi guru dalam pembelajaran melalui modul ikatan kimia bermuatan literasi sains dengan menggunakan konteks pewarnaan kain batik yang dikembangkan.

2. Bagi peserta didik

Modul ini diharapkan dapat membantu siswa memahami materi ikatan kimia dengan lebih mudah, karena konteks yang diambil sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu modul ini juga diharapkan dapat menumbuhkan benih-benih literasi, menambah minat belajar dan membenatu peserta didik untuk lebih kreatif.

3. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi maupun acuan bagi penelitian serupa pada materi kimia dengan konteks yang berbeda.