

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan pilar utama dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) untuk mewujudkan kemajuan suatu bangsa. Melalui pendidikan, kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan inovatif siswa dikembangkan agar mampu menghadapi tantangan zaman (Juita dkk, 2024). Pendidikan dengan konsep yang matang serta ditunjang dengan kemampuan pada guru agar terwujudnya pembelajaran yang aktif (Hie, 2014). Di Indonesia, upaya ini diwujudkan melalui transformasi kurikulum, yakni Kurikulum Merdeka.

Menurut Hasim (2020) Kurikulum Merdeka didefinisikan sebagai kurikulum yang digunakan untuk mencetak siswa yang lebih baik dari berbagai aspek seperti mandiri, sopan, berani dan kompeten. Kurikulum merdeka dirancang untuk mengejar ketertinggalan di dalam literasi dan numerasi serta menitkberatkan pada pengetahuan yang esensial dan pengembangan kemampuan siswa sesuai dengan fase-nya. Menurut Ainia (2020) kurikulum merdeka berfokus pada kebebasan untuk belajar secara mandiri dan kreatif yang akan berdampak pada terciptanya karakter siswa merdeka. Kurikulum merdeka tidak hanya membentuk siswa menjadi cerdas, tetapi juga berkarakter sesuai dengan nilai-nilai pancasila yang disebut sebagai wujud profil pelajar pancasila. Terdapat 6 profil pelajar pancasila yang harus diwujudkan oleh siswa Indonesia, yaitu beriman serta bertakwa kepada tuhan yang masa esa, berakhlik mulia, berkebinekaan global, gotong rotong, bernalar kritis, mandiri, dan kreatif.

Namun, implementasi Kurikulum Merdeka di lapangan, khususnya di SMA Negeri 4 Bekasi sejak tahun ajaran 2022/2023, masih menghadapi tantangan nyata. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa kelas X, ditemukan adanya kesenjangan (*gap*) pada kemampuan input siswa, terutama rendahnya tingkat literasi dan numerasi. Meskipun minat belajar meningkat karena materi yang lebih ringkas, hasil belajar siswa

belum mencapai titik optimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi dalam bahan ajar yang mampu menjembatani berbagai tingkat kemampuan siswa sekaligus mengaktifkan peran mereka dalam pembelajaran.

Salah satu solusi strategis untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang inovatif. LKPD adalah bahan ajar cetak dan non cetak berupa lembaran yang berisi rangkuman, materi, dan petunjuk penyelesaian tugas belajar yang wajib dikerjakan oleh siswa, dalam bentuk teori atau praktik, yang berdasarkan pada keterampilan dasar yang wajib diperoleh siswa (Prastowo, 2014). LKPD bukan sekadar lembaran tugas, melainkan panduan sistematis yang mampu memicu kreativitas dan kemandirian siswa. Agar LKPD ini efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi dan bernalar kritis sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka, maka diperlukan integrasi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) dipandang relevan dengan Kurikulum Merdeka yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*) adalah suatu pendekatan yang menantang siswa untuk menemukan solusi dari suatu masalah dari dunia nyata yang dapat dipecahkan secara berkelompok. PBL membimbing siswa dalam belajar mandiri sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan dapat menganalisis masalah dunia nyata (Yuan 2008).

Salah satu pendekatan yang dapat diintegrasikan dengan model pembelajaran berbasis masalah adalah pendekatan STEM. Pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematic*) merupakan pendekatan yang menggabungkan beberapa disiplin ilmu yakni sains, teknologi, teknik dan matematika yang disarankan untuk proses pembelajaran (Dahtiar, 2015). Menurut White, tujuan STEM adalah menghasilkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan menghasilkan siswa yang dapat memberikan solusi kreatif sehingga mampu bersaing di dunia kerja. (White & Florida, 2014). Selain itu,

STEM juga mampu membentuk pola pikir siswa yang dapat memberikan beragam inovasi (Capraro, 2014)

Kebutuhan akan LKPD berbasis PBL-STEM ini menjadi sangat krusial pada materi Kimia Hijau (*Green Chemistry*). Hal ini dikarenakan pembelajaran kimia saat ini ditantang untuk menghadapi pembangunan berkelanjutan di masyarakat (Eilks dan Rauch, 2012). Pembangunan berkelanjutan (*Sustainable development*) merupakan gerakan untuk mempelopori kesejahteraan hidup sekaligus merawat lingkungan sekitar secara kesinambungan.

*Green Chemistry* atau disebut juga kimia hijau merupakan ilmu kimia yang memfokuskan kajiannya pada penerapan prinsip kimia dalam merancang, menggunakan serta memproduksi bahan kimia untuk mengurangi pemakaian atau mencegah produksi zat berbahaya demi mencegah terjadinya pencemaran lingkungan dan dampak negatif terhadap kesehatan (Nurbait, 2011). Materi Kimia Hijau (*Green Chemistry*) bukan sekadar hafalan konsep, melainkan membutuhkan analisis kritis terhadap isu-isu lingkungan terkini. Melalui LKPD berbasis PBL-STEM, siswa diarahkan untuk menganalisis masalah lingkungan (Sains), menggunakan data digital atau alat pendukung (Teknologi), merancang solusi atau miniatur pengolahan (*Engineering*), dan menghitung efisiensi atau kadar zat (Matematika).

Berdasarkan urgensi tersebut, yakni adanya kebutuhan akan bahan ajar yang mendukung Kurikulum Merdeka, perlunya peningkatan literasi-numerasi melalui masalah kontekstual, serta pentingnya menanamkan kesadaran lingkungan sejak dini, maka peneliti memandang perlu melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Menggunakan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada Materi Kimia Hijau”.

## B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka penelitian ini difokuskan hanya untuk mengembangkan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) pada materi Kimia Hijau

### C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana proses Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada Materi Kimia Hijau?
2. Bagaimana validitas LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada Materi Kimia Hijau?
3. Bagaimana respon siswa dan guru terhadap LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Menggunakan Pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) pada Materi Kimia Hijau?

### D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini, yaitu:

#### 1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi media pembelajaran terutama pada materi Kimia Hijau yang dapat digunakan di sekolah sebagai media pembelajaran

#### 2. Manfaat Praktis

a) Bagi pendidik khususnya guru kimia, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai media yang dapat membantu proses kegiatan pembelajaran

b) Bagi siswa, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber belajar dan latihan untuk lebih memahami materi kimia dan mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Selain itu, siswa diharapkan lebih peduli terhadap lingkungan dan membantu menyikapi pembangunan berkelanjutan

c) Bagi sekolah, diharapkan penelitian ini dapat membuat kebijakan agar guru dapat mengembangkan inovasi media untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

d) Bagi peneliti lainnya, diharapkan penelitian ini dijadikan sebagai referensi untuk pengembangan media inovatif yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa