

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pembelajaran dengan kurikulum 2013 merupakan pembelajaran konstruktivistik yang mendahulukan kepentingan siswa dalam proses belajar mengajar. Pemerintah juga mengupayakan untuk menjadikan pendidikan lebih berkualitas dengan diberlakukannya kurikulum 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Permendikbud RI) No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan (SKL) menyebutkan kriteria kualifikasi kemampuan siswa yang diharapkan dapat dicapai setelah menyelesaikan masa belajarnya pada jenjang pendidikan menengah meliputi perilaku, pengetahuan, dan keterampilan.

Pembelajaran ini menekankan pada aspek pedagogik modern dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan ilmiah yang dapat membentuk perilaku saintifik, perilaku sosial, dan dapat mengembangkan rasa keingintahuan yang tinggi. Pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran. Salah satu contohnya adalah model *Problem-Based Learning (PBL)* sebagai model yang menekankan keterampilan berpikir dan keterampilan bekerja ilmiah dalam upaya mewujudkan siswa yang aktif, kreatif, eksploratif, dan inovatif (Rosita, Sudarmin, dan Marwoto, 2014).

Pembelajaran *PBL* merupakan salah satu pembelajaran dengan melibatkan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual. Siswa belajar bagaimana mencermati dan menemukan masalah, mengorganisasikan masalah, menyusun fakta, menganalisis data dan menyusun pendapat terkait pemecahan masalah, kemudian menyelesaikan masalah tersebut baik secara individu maupun kelompok untuk memperoleh informasi dalam mengembangkan konsep-konsep sains (Ariyanti, Martini dan Agustina, 2015).

Menurut Ibda (2015), kegiatan pembelajaran ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis yang berguna untuk memahami permasalahan secara implisit dan membantu siswa dalam mengidentifikasi akar masalah. Model yang diterapkan juga berhubungan dengan belajar dalam

kehidupan yang lebih luas (*lifewide learning*), keterampilan memaknai informasi, kolaboratif dan belajar tim, serta keterampilan berpikir reflektif dan evaluatif (Rusman, 2013). Melalui pembelajaran *PBL*, siswa mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa terlibat secara langsung dalam berbagai tahapan pembelajaran. Siswa lebih bertanggung jawab pada pengetahuan yang diperolehnya, sehingga siswa dapat memahami secara cepat dan tepat dalam menciptakan kreativitas terhadap materi yang diajarkan.

Salah satu mata pelajaran yang dapat diterapkan dengan model *PBL* yaitu ilmu kimia. Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu alam yang mempelajari sifat, karakteristik dan unsur-unsur suatu zat yang banyak ditemui di alam (Chang, 2010). Sebagian besar kerusakan di alam yang terjadi saat ini disebabkan oleh zat-zat dan limbah kimia yang dibuang sembarangan. Masalah tersebut butuh pemecahan masalah secara berkelanjutan karena tidak dapat dipecahkan secara cepat (Perkasa, 2018). Oleh karena itu, salah satu perilaku yang bisa ditanamkan dalam diri siswa adalah perilaku peduli terhadap lingkungan. Hal ini didasarkan karena banyaknya kerusakan lingkungan hidup yang disebabkan dari zat atau limbah kimia yang dihasilkan (Aziz, 2013).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti, pembelajaran kimia yang diajarkan belum sepenuhnya berpusat pada siswa seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013, akibatnya siswa merasa bosan dan tidak tertarik saat mengikuti pembelajaran kimia. Hal ini dikarenakan di sekolah tersebut lebih menerapkan pengetahuan pada materi yang diajarkan, sedangkan perilaku peduli siswa terhadap lingkungan dan keterampilan tidak diterapkan secara maksimal. Pada aspek perilaku yang diterapkan di sekolah, hanya pada perilaku siswa dalam bertanya terkait pembelajaran kimia yang belum dimengerti. Hal tersebut yang membuat perilaku peduli lingkungan siswa belum diprioritaskan dalam pembelajaran. Rendahnya perilaku peduli siswa terhadap lingkungan dapat dilihat juga pada praktik membuang sampah yang tidak sesuai dengan jenisnya, padahal sekolah sudah menyediakan tempat sampah untuk sampah organik maupun anorganik. Hanya saja, belum mencukupi untuk setiap kelas. Hal ini membuktikan siswa belum memiliki nilai-nilai perilaku peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu, salah satu strategi guru yang dapat diterapkan adalah implementasi *PBL*

dengan pendekatan lingkungan (Saptorini, Widodo dan Sutatyo, 2014).

Fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan dapat dijadikan sarana belajar dalam menerapkan ilmu yang didapatkan di sekolah untuk menumbuhkan perilaku peduli lingkungan sekitar. Salah satunya dalam menerapkan konsep *Green Chemistry* sebagai upaya menumbuhkan nilai-nilai perilaku peduli terhadap lingkungan pada diri siswa. Pendekatan *Green Chemistry* merupakan pendekatan yang dikembangkan dengan mengaitkan langsung pada objek nyata atau fenomena sekitar kehidupan siswa. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan siswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk yang bermanfaat dan mengurangi penggunaan bahan kimia yang berbahaya (Fauziah, Suryati dan Mashami, 2016).

Dalam konteks tersebut, implementasi *PBL* berorientasi *Green Chemistry* dapat mengakomodasi pembelajaran kimia secara kontekstual atau dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari dengan prinsip ramah lingkungan karena menurut Arends (2012), *PBL* merupakan metode yang berfokus pada siswa dengan menggunakan masalah dalam dunia nyata yang bertujuan untuk menyusun pengetahuan siswa, melatih kemandirian dan rasa percaya diri, dan mengembangkan keterampilan berfikir siswa dalam pemecahan masalah dengan menggunakan prinsip *Green Chemistry* untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan yang terjadi. Pembelajaran ini juga bertujuan agar siswa memiliki karakter peduli lingkungan khususnya dalam penanganan masalah yang terjadi agar dapat berpartisipasi dalam pemeliharaan lingkungan (Rosita, Sudarmin, dan Marwoto, 2014). Selain itu, pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* mampu menjadikan siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat di lingkungan dalam mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki terkait konteks permasalahan yang mereka hadapi. Oleh karena itu, siswa tidak hanya dibekalkan dengan dengan pengetahuan saja, tetapi nilai karakter perilaku peduli terhadap lingkungan juga harus tertanam dalam diri siswa.

Dengan adanya kepedulian siswa terhadap lingkungan pada implementasi *PBL* berorientasi *Green Chemistry*, proses belajar menjadi tidak membosankan dan tidak menjenuhkan serta bebas dari kerusakan lingkungan yang ditimbulkan. Terciptanya lingkungan yang bersih dan sehat adalah salah satu kunci yang bisa

membuat fisik dan jiwa manusia menjadi lebih mampu dalam menjalani segala aktivitas dimanapun manusia berada. Perilaku peduli lingkungan hidup harus dipupuk terus menerus supaya nantinya menjadi manusia yang mempunyai kepedulian lingkungan yang tinggi. Hal tersebut harus dilaksanakan karena tingkat pemahaman para siswa mengenai lingkungan hidup masih dikategorikan rendah sehingga dapat menyebabkan kurangnya perilaku kepedulian terhadap lingkungan (Aziz, 2013).

Dalam pembelajaran kimia, tidak semua topik dapat diterapkan dengan model *PBL* berorientasi *Green Chemistry*. Pada penelitian ini, peneliti menerapkan metode tersebut pada materi indikator asam basa alami. Hal ini dikarenakan rata-rata di sekolah saat ini menggunakan indikator asam basa dengan bahan sintetik yang mahal dan tidak ramah lingkungan dalam kegiatan praktikum. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Pathade (2009), bahwa indikator asam basa yang sering digunakan di laboratorium kimia adalah indikator sintetik. Setiap indikator sintetik memiliki karakteristik berupa trayek pH yang ditunjukkan oleh perubahan warna pada kondisi asam dan basa serta harga tetapan indikator. Akan tetapi, keberadaan indikator sintetik yang terbatas menyebabkan pemakaiannya dibatasi. Selain itu, indikator sintetik harganya cukup mahal dan limbah akibat penggunaan indikator asam basa sintetik perlu perlakuan khusus karena umumnya bersifat berbahaya bagi lingkungan. Ketidakterdediaan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) pada laboratorium di sekolah menjadi salah satu penyebab terkontaminasinya lingkungan dengan polusi yang ditimbulkan oleh pembuangan sembarangan limbah bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, hal ini dapat menjadi “*problem*” yang dirasa dapat diselesaikan dengan tahapan pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada materi indikator asam basa alami yang ramah lingkungan. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan Pimpodkar (2014) bahwa tanaman yang mengandung antosianin yang dijadikan sebagai indikator asam-basa alami yang digunakan sebagai alternatif menggantikan indikator sintesis seperti metil orange (mo), fenolftalein (pp), dan metil merah.

Penerapan model *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada materi indikator asam basa alami dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan perilaku peduli siswa terhadap lingkungan melalui kegiatan praktikum yang eksploratif dengan

mengurangi bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi lingkungan (Rosita, Sudarmin, dan Marwoto, 2014). Pada tahap pembelajarannya, siswa akan menemukan pemecahan masalah dengan mengajukan pertanyaan, mendiskusikan pendapat, mendesain eksperimen, memperoleh hasil yang mendukung pendapat dan temuan mereka pada orang lain serta mengajukan pertanyaan-pertanyaan baru yang berkaitan dengan lingkungan agar lebih tergambar (Suryati, Hendrawani dan Walidatun, 2021). Oleh karena itu, metode pembelajaran yang menghubungkan permasalahan di kehidupan nyata siswa untuk dievaluasi secara langsung dapat memberikan hasil yang lebih efektif dengan pendekatan *Green Chemistry* terhadap materi indikator asam basa alami yang diterapkan. (Subandi, Joharmawan dan Santoso, 2017). Selain itu, pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* ini dapat menunjang materi indikator asam basa alami karena aplikasi atau fenomena dari materi ini erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari sehingga masalah yang akan diberikan familiar oleh siswa. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Sari, Ellizar dan Fitriza (2018) bahwa model *PBL* efektif dalam meningkatkan keterampilan berfikir luwes dan memberikan masalah yang otentik dengan kehidupan sehari-hari pada materi indikator asam basa alami yang ditunjukkan melalui nilai *n-gain* dengan kriteria “tinggi” dan didukung dari hasil rata-rata persentase kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran di kelas dengan kategori “sangat tinggi”.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan dan beberapa penelitian yang sebelumnya telah dilakukan, maka peneliti melakukan penelitian mengenai “*Implementasi PBL Berorientasi Green Chemistry pada Materi Indikator Asam Basa Alami untuk Meningkatkan Perilaku Peduli Lingkungan Siswa*”.

## **1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijabarkan, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Masih kurangnya minat siswa dalam belajar kimia karena strategi pembelajaran yang digunakan masih kaku akibatnya siswa menjadi bosan dan kurang memahami materi yang berakibatkan rendahnya kualitas hasil dan proses belajar siswa

- b. Penerapan model *PBL* pada sekolah di Indonesia yang masih kurang karena tidak adanya pembaharuan yang dilakukan
- c. Kurangnya pengaplikasian pembelajaran kimia yang berbasis *Green Chemistry* pada beberapa sekolah di Indonesia
- d. Perilaku peduli lingkungan siswa di sekolah-sekolah Indonesia masih rendah
- e. Pengetahuan siswa tentang konsep *Green Chemistry* masih minim

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana Implementasi *Problem Based Learning* Berorientasi *Green Chemistry* pada Materi Indikator Asam Basa Alami untuk Meningkatkan Perilaku Peduli Lingkungan Siswa ”.

Pertanyaan penelitian untuk rumusan masalah tersebut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran *PBL* yang berorientasi *Green Chemistry* yang diterapkan pada materi indikator asam basa alami?
2. Bagaimana peningkatan perilaku peduli lingkungan siswa setelah diterapkan pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada materi indikator asam basa alami?
3. Bagaimana penguasaan konsep siswa terhadap materi indikator asam basa alami setelah diterapkan pembelajaran *PBL* yang berorientasi *Green Chemistry*?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah trayek pH indikator alami yang menggunakan bahan alam yaitu kol ungu, kunyit, dan kembang sepatu.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan utama pada penelitian adalah untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan perilaku peduli terhadap lingkungan pada implementasi pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada materi indikator asam basa alami.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan mempunyai manfaat:

Nofriyanti, 2022

**IMPLEMENTASI PBL BERORIENTASI GREEN CHEMISTRY PADA MATERI INDIKATOR ASAM BASA ALAMI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1.5.1. Bagi pendidik

Pendidik bertambah pengetahuannya terkait inovasi pembelajaran yang berorientasi *Green Chemistry* yang dapat digunakan untuk mengembangkan perilaku peduli lingkungan dan menunjang peningkatan kualitas pembelajaran pada siswa.

### 1.5.2. Bagi siswa

- 1) Siswa dapat memahami materi indikator asam basa alami dengan mengaplikasikan dengan *Green Chemistry*.
- 2) Dapat meningkatkan perilaku peduli lingkungan siswa terhadap alam sekitarnya.
- 3) Dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar kimia agar lebih menyenangkan dan tidak membosankan serta meningkatkan kualitas belajar siswa pada materi indikator asam basa alami.
- 4) Siswa dapat menghubungkan ilmu kimia yang dipelajarinya dengan fungsi kehidupan seperti di lingkungan sekitarnya.
- 5) Dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dan juga mengembangkan hubungan interpersonal dalam belajar kelompok
- 6) Siswa mengetahui peranan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.

### 1.5.3. Bagi peneliti lain

Menjadi landasan atau bahan rujukan dalam melakukan penerapan model pembelajaran *PBL* berorientasi *Green Chemistry* pada materi lain untuk meningkatkan perilaku peduli siswa terhadap lingkungan.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari lima bab, yang diantaranya: 1) Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan; 2) Bab II merupakan kajian pustaka yang berisi penjelasan mengenai konsep *green chemistry*, model *Problem Based Learning (PBL)*, pembelajaran *Problem Based Learning* berorientasi *Green Chemistry*, perilaku peduli lingkungan, materi indikator asam basa alami yang dijadikan landasan dalam membahas hasil penelitian pada bab IV; 3) Bab III merupakan bagian yang memaparkan metodologi

penelitian. Bab ini terdiri dari metode dan desain penelitian, prosedur dan alur penelitian, subjek dan tempat penelitian, instrumen penelitian, cara menganalisis dan mengolah data sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian; 4) Bab IV merupakan bagian skripsi yang memaparkan hasil penelitian dan pembahasan hasil tersebut. Pada bagian ini digunakan kajian pustaka pada bab II dalam membahas temuan tersebut sehingga dapat menjawab pertanyaan penelitian; dan 5) Bab V merupakan bagian terakhir dari penulisan skripsi ini mencakup simpulan, implikasi dan rekomendasi.