

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan era globalisasi, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat dan makin canggih. Bangsa yang masyarakatnya tidak siap hampir bisa dipastikan akan jatuh oleh dahsyatnya perubahan alam dan kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai ciri khas globalisasi itu sendiri. Maka dari itu kualitas pendidikan harus ditingkatkan. Sekolah sebagai lembaga pendidikan dituntut untuk menumbuhkan keterampilan 4C yang merupakan tuntutan pada pembelajaran abad 21. Keempat keterampilan tersebut adalah berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) (Septikasari, 2018).

Berpikir dikatakan kritis manakala seseorang yang sedang berpikir berusaha menganalisis informasi secara benar, cermat, mencari bukti yang sah, dan menghasilkan kesimpulan yang mantap untuk mempercayai dan melakukan sesuatu (Kurniawan, 2002). Melalui proses berpikir dengan kritis seseorang dapat memperoleh informasi dengan benar, mengevaluasinya dan memproses informasi tersebut sehingga diperoleh suatu kesimpulan yang terpercaya. Dalam era persaingan global, kompetensi berpikir kritis di kalangan peserta didik merupakan kemampuan yang sangat esensial sebagai antisipasi dalam memilih dan memilah luapan informasi baru yang muncul tiap harinya. Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis harus ditransformasikan melalui proses pendidikan (Somakim, 2011).

Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah perlunya mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang handal, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tak pernah berhenti belajar. (Astuti, 2017). Namun yang terjadi sekarang, berdasarkan hasil dari *Global Index of Cognitive Skills and Educational Attainment* pada tahun 2012 bahwa peringkat pendidikan Indonesia berada pada urutan terbawah yakni peringkat 40 dari 40 negara di dunia yang disurvei. Kemudian data hasil survey *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011

menunjukkan bahwa lebih dari 95% siswa di Indonesia hanya mampu menjawab pertanyaan pada taraf menengah saja, sedangkan di Taiwan hampir 50% siswa mampu menjawab pertanyaan taraf tinggi. Dengan demikian dapat dilihat bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih rendah. Salah satu faktor penyebab rendahnya hasil TIMSS ini dikarenakan siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang bersifat kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. (Tamara, 2017). Sedangkan hasil survey *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2012 bahwa Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara peserta yang mengikuti tes, posisi Indonesia hanya berada satu tingkat di atas negara Peru (Kopertis, 2013).

Lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa dapat disebabkan oleh faktor yang berkaitan dengan pembelajaran, misalnya metode pembelajaran yang masih terpusat pada guru sehingga siswa cenderung pasif dan tidak mempunyai kesempatan untuk berpikir (Marsigit, 2000; Permanasari, 2013; Zulkardi, 2001). Kritikus Jacquelin dan Brooks (Santrock, 2007) mengungkapkan bahwa sedikit sekolah yang mengajarkan siswanya berpikir kritis. Sekolah justru mendorong siswa memberi jawaban yang benar daripada mendorong mereka memunculkan ide-ide baru atau memikirkan ulang kesimpulan-kesimpulan yang sudah ada. Akibatnya banyak sekolah meluluskan siswa-siswa yang berpikir secara dangkal, hanya berdiri di permukaan persoalan, bukannya siswa-siswa yang mampu berpikir secara mendalam.

Keadaan ini mengisyaratkan perlunya pemilihan metode pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Pendekatan pembelajaran yang mampu merangsang munculnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan kontekstual menerapkan proses pembelajaran yang melibatkan siswa dalam aktivitas penting yang membantu mereka mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi (Johnson, 2010). Dengan mempelajari mata pelajaran dalam satu kesatuan, multidisiplin ilmu, dan dalam konteks yang sesuai, mereka akan mampu menggunakan pengetahuan dan keterampilan dalam konteks yang dapat diaplikasikan (Berns dan Ericson, 2001).

Salah satu model pembelajaran yang menerapkan pendekatan kontekstual adalah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL). Karakteristik model PjBL diantaranya yaitu peserta didik dihadapkan pada permasalahan konkret, mencari solusi dan mengerjakan proyek dalam tim untuk mengatasi masalah tersebut. Model pembelajaran PjBL merupakan model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator pada proses pembelajaran (Yance dkk., 2013). Guru dapat mengarahkan peserta didik pada permasalahan secara nyata kemudian penyelesaiannya melibatkan kerja proyek untuk bertindak maupun berpikir kritis.

Hasil penelitian oleh Insyasiska dkk (2015) menunjukkan bahwa pembelajaran PjBL dapat memengaruhi motivasi belajar siswa lebih tinggi 14%, kreativitas siswa meningkat 31,1%, kemampuan berpikir kritis meningkat 34% dan melalui pembelajaran proyek yang bersifat kontekstual, kemampuan kognitif siswa juga meningkat 28,9% dari pada pembelajaran yang diberikan tanpa melalui proyek. Melalui pembelajaran berbasis proyek, pemahaman konsep yang dimiliki siswa akan lebih bermakna karena siswa menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya. Salah satu bahan ajar penunjang pada pembelajaran berbasis proyek serta dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Berdasarkan hasil penelitian Astuti (2017) terhadap beberapa guru di Palembang menunjukkan bahwa guru mengasah kemampuan berpikir kritis siswa hanya dengan mengajukan pertanyaan secara lisan pada proses pembelajaran. Sedangkan pemberian pertanyaan secara lisan saja tidak cukup untuk memancing siswa berpikir kritis sepenuhnya karena siswa yang terlibat berpikir hanyalah beberapa siswa yang saat itu memperhatikan guru. Agar semua siswa terlibat aktif berpikir kritis maka guru harus mencari alternatif lain yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Salah satunya yaitu dengan penggunaan LKS dimana setiap siswa dapat menuangkan ide-ide dan pendapatnya dalam mengkritisi permasalahan yang diberikan. LKS sangat baik digunakan untuk mengaktifkan keterlibatan siswa dalam belajar baik dipergunakan dalam penerapan pembelajaran maupun memberikan latihan pengembangan. Dengan LKS siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan sehingga

siswa dapat mengkritisi pelajaran dan dapat berperan aktif, tidak semata-mata mengerjakan latihan soal.

Salah satu konteks yang dapat digunakan dalam pembelajaran berbasis proyek adalah pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Saat ini, para petani masih menggunakan pupuk kimia sebagai nutrisi untuk tanaman. Namun penggunaannya secara terus menerus menyebabkan peranan pupuk kimia tersebut menjadi tidak efektif, karena tanah pertanian sudah jenuh oleh residu sisa bahan kimia (Yuniwati, 2012). Maka penggunaan POC merupakan salah satu pilihan yang tepat untuk mengatasi masalah ini. Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik yang diuraikan oleh mikroba, yang hasil akhirnya dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang terdapat di dalamnya lebih mudah diserap tanaman dibandingkan dengan pupuk organik padat.

Pembuatan POC pada penelitian ini menggunakan daun sirih sebagai bahan dasarnya. Daun sirih merupakan salah satu tanaman khas Indonesia yang tumbuh merambat atau bersandar pada batang pohon lain dan mudah sekali ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Daun sirih dapat meningkatkan pH tanah dan kaya akan kandungan minyak atsiri yang dapat melindungi tanaman dari serangan hama. Keuntungan lain menggunakan ekstrak daun sirih hijau sebagai pupuk organik cair antara lain biaya relatif murah, mudah didapat, aman karena bahan alami yang relatif tidak menimbulkan residu yang membahayakan lingkungan sekitar (Supartha, 2012).

Penelitian mengenai pembuatan POC dari daun sirih sebelumnya telah banyak dilakukan seperti pada penelitian Lestari (2019) mengenai potensi daun sirih sebagai pupuk organik cair dan penelitian oleh Pratiwi (2019) mengenai uji efektivitas pupuk organik cair dari daun sirih terhadap perkembangan tanaman tomat. Konteks pembuatan POC dari daun sirih ini dekat dengan masyarakat namun sampai saat ini belum ada penelitian yang mengkaji secara khusus konteks tersebut terhadap pembelajaran kimia khususnya sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum pada pengembangan LKS.

Pembuatan pupuk organik cair dari daun sirih tersebut dilakukan dengan cara fermentasi. Fermentasi bahan alam untuk membuat pupuk organik cair sebelumnya telah dilakukan oleh Sumarna (2022). Proses fermentasi ini menghasilkan gas karbondioksida yang dapat diukur volumenya setiap saat. Perubahan volume gas yang dihasilkan per satuan waktu dapat dikaji dengan konsep laju reaksi. Berdasarkan penelitian Justi (2002) bahwa laju reaksi merupakan salah satu materi kimia yang paling sulit untuk dipahami dan banyak siswa yang mengalami miskonsepsi. Sejalan dengan pendapat Sumarna (2022) bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia berkaitan dengan karakteristik kimia yang abstrak. Padahal materi laju reaksi merupakan bagian dari kajian kimia yang bersifat fundamental dan menjelaskan banyak konsep kimia yang penting (Kolomuc & Tekin, 2011). Oleh karena itu, diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran PjBL yang berbasis kontekstual pada materi laju reaksi akan membantu siswa untuk memahami keseluruhan materi laju reaksi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, konteks pembuatan pupuk organik cair dari daun sirih dapat dijadikan sebagai prosedur praktikum pengembangan LKS model PjBL untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah utama dalam penelitian ini adalah “Bagaimana LKS PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan pupuk organik cair?”. Rumusan masalah utama tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana parameter optimum pada proses pembuatan pupuk organik cair dari daun sirih sebagai dasar penyusunan LKS?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan LKS model PjBL untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis kontekstual pada pembuatan pupuk organik cair?
3. Bagaimana hasil uji keterbacaan LKS model PjBL untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis kontekstual pada pembuatan pupuk organik cair?

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi permasalahan pada hal-hal berikut.

1. Proses optimasi pembuatan pupuk organik cair.
2. Pengembangan LKS model PjBL berbasis kontekstual pada pembuatan pupuk organik cair untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.
3. Materi kimia laju reaksi dalam proses pembuatan pupuk organik cair.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menyusun LKS PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan pupuk organik cair yang layak untuk digunakan ditinjau dari hasil optimasi percobaan, hasil uji kelayakan dan hasil uji keterbacaan LKS.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dari segi teori

Dapat menjadi LKS model PjBL untuk menunjang pembelajaran kimia pada materi laju reaksi yang berbasis kontekstual.

2. Dari segi praktik

a. Bagi Guru

Dapat membantu guru menyediakan bahan ajar berupa LKS model PjBL agar pembelajaran kimia berorientasi pada konteks sehingga memperjelas konsep kimia dalam kehidupan sehari-hari.

b. Bagi Siswa

Dapat membantu siswa dalam memahami kimia secara utuh melalui LKS model PjBL yang berbasis kontekstual.

c. Bagi Peneliti Lain

Dapat dijadikan sebagai bahan rujukan atau gambaran untuk mengembangkan LKS PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis kontekstual atau pada materi lain.