BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pendidikan di Indonesia kini dihadapkan pada tantangan abad ke-21. Seperti yang diketahui, bahwa abad ke-21 memberi dampak yang cukup luas dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk tuntutan dalam penyelenggaraan pendidikan. Salah satu tuntutan tersebut adalah pendidikan hendaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi utuh, yang dikenal dengan kompetensi abad ke-21. Kompetensi tersebut merupakan kompetensi utama yang harus dimiliki oleh siswa agar mampu berkiprah dalam kehidupan nyata pada abad ke-21 (Wijaya, E.Y. dkk 2016). Menanggapi hal tersebut Kan, A. U. dan Murat, A. (2018), dan Erdem, C., dkk. (2019) menyatakan bahwa penyelenggaraan pendidikan dalam hal ini yang diatur dalam kurikulum perlu dimodifikasi agar sejalan dengan tuntutan abad 21, dengan tujuan membekali individu agar memiliki keterampilan yang dibutuhkan dalam kehidupan di abad ke-21. Wijaya, E.Y. dkk (2016) menuliskan bahwa keterampilan abad 21 diantaranya adalah keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan menggunakan teknologi dan media informasi, serta keterampilan hidup dan berkarir. Literatur terbaru terkait dengan reformasi pendidikan dan pengembangan kurikulum, kini berfokus pada pengembangan keterampilan abad ke-21 serta implikasinya dalam proses pembelajaran (Savu, E. dkk. 2014; Cox, C. B. 2014; Boholano, 2017). Abad ke-21 memang menuntut suatu perubahan yang sangat besar dalam sistem pendidikan nasional, dan merubah sistem pendidikan indonesia bukanlah pekerjaan yang mudah, namun perubahan ini merupakan sebuah keharusan, agar bangsa Indonesia tidak tertinggal oleh perubahan jaman global (Wijaya, E.Y. 2016).

Mengingat banyaknya keterampilan yang harus dikembangkan dalam pembelajaran abad 21, beberapa di antaranya perlu difokuskan berdasarkan prioritas tertentu. Kriteria dalam memprioritaskan keterampilan abad 21 ini, biasanya tergantung kepada kebijakan negara, kebutuhan siswa, ataupun

Intan Khoerunnisa, 2022
PENGEMBANGAN LKS MODEL PJBL UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI LAJU REAKSI BERBASIS KONTEKS PEMBUATAN BIOPESTISIDA DARI DAUN PEPAYA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kompetensi guru. Hal tersebut perlu dilakukan karena jika tidak, maka pengembangan keterampilan tersebut mungkin akan mengalami kegagalan (Erdem, C., dkk. 2019). Lebih lanjut terkait hal tersebut, berkaitan dengan pengembangan keterampilan abad 21 dalam pembelajaran kimia Pursitasari I.D., dkk. (2020) menuliskan bahwa salah satu keterampilan abad 21 yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran IPA adalah keterampilan berpikir kritis yang termasuk kedalam bagian keterampilan belajar dan berinovasi yang telah disinggung sebelumnya. Senada dengan hal tersebut, Khasanah, N. dan Azizah, U. (2018) juga menuliskan bahwa keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan yang dapat dilatih pada materi pembelajaran kimia.

Keterampilan berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses berpikir yang masuk akal dan reflektif menekankan pada pengambilan keputusan terkait dengan apa yang diyakini atau dilakukan. Keterampilan berpikir kritis disebut juga sebagai keterampilan berpikir logis serta bernalar (Ennis, R. H. 2011). Menurut Quitadamo, I. J., dkk (2008) dan Khasanah (2018) keterampilan berpikir kritis sangat diperlukan untuk kegiatan sehari-hari dan mempengaruhi keberhasilan siswa secara akademis dan profesional di masa depan. Berkaitan dengan hal tersebut, Pemerintah Republik Indonesia melalui Permendikbud Nomor 20 Tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah menekankan bahwa lulusan pendidikan dasar dan menengah diharapkan memiliki keterampilan berpikir dan bertindak kritis (Kemendikbud. 2016). Sayangnya, berdasarkan hasil penelitian yang baru-baru ini dilakukan oleh Hasanah, S.N. dkk. (2021), dan Indahyana, A. dan Nasrudin, H. (2021) diketahui bahwa keterampilan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah, sehingga perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran. Permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa ini ternyata sudah cukup lama dilaporkan oleh beberapa peneliti, seperti yang dilakukan oleh Susilowati, dkk., (2017); Rasmawan, R. (2017); Khasanah, N. (2018); Hanum, A., dkk. (2019) dan Pursitasari, I.D., dkk. (2020).

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa diketahui disebabkan oleh proses pembelajaran yang belum memfasilitasi mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya, seperti pembelajaran yang

masih cenderung berpusat pada guru, siswa yang tidak dilatih untuk bertanya dan menjawab pertanyaan, serta kurangnya kesempatan melakukan eksperimen (Pursitasari I.D. dkk. 2020). Ramos (2014) juga menyatakan bahwa, lingkungan belajar yang pasif seperti penerapan metode ceramah, yang mengarahkan siswa untuk belajar dengan cara mendengarkan, membaca dan menghafal tidak akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya, sehingga menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Menanggapi permasalahan di atas, diketahui bahwa pembelajaran kontekstual dapat menjadi salah satu cara dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal tersebut dibuktikan oleh beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh Hakim, M. F. dkk., (2018); Bustami, Y. dkk., (2018); dan Tari, D. K., dan Rosana, D. (2019) yang menunjukkan bahwa penerapan pendekatan pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran IPA terbukti dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Selain itu Dewi, I. P. M. dkk., (2017) juga menuliskan bahwa pembelajaran IPA terpadu berbasis budaya terbukti memungkinkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Pendekatan kontekstual erat kaitannya dengan kehidupan yang melingkupi siswa sehari-hari, yaitu lingkungan dan budaya sekitarnya (Omay Sumarna, 2022). Manalu, E., dkk., (2016) mendefinisikan pendekatan kontekstual sebagai suatu pendekatan yang menekankan keterkaitan antara materi pelajaran dengan kehidupan nyata yang siswa hadapi. Pembelajaran ini menyajikan situasi belajar yang alami serta menuntut keaktifan siswa dalam menyelidiki dan bekerja sama dengan siswa lain. Menurut Hakim, M. F., dkk., (2018) pembelajaran kontekstual pada dasarnya melibatkan proses pencarian makna dari materi pembelajaran yang sedang dikaji, hal tersebut membuat proses belajar menjadi hidup yang tentunya akan menarik siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran (Hakim, M. F., dkk., 2018). Senada dengan hal tersebut Tari, D. K., dan Rosana, D., (2019) juga menuliskan bahwa pendekatan kontekstual merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mendorong keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Berkaitan dengan hal tersebut, seperti yang telah disampaikan sebelumnya bahwa salah satu penyebab dari rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa adalah proses pembelajaran yang pasif, oleh karena itu pembelajaran yang mendorong keaktifan siswa seperti pembelajaran berbasis kontekstual dapat dikatakan sesuai untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Pendekatan kontekstual sebagai upaya dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, memerlukan model pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran agar sesuai dengan yang diharapkan. Berkaitan dengan hal tersebut Bell, S. (2010) dan Wijaya, E.Y. (2016) mengemukakan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang disarankan untuk tujuan mengintegrasikan keterampilan abad ke-21 dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka model pembelajaran PjBL dapat dikatakan sesuai untuk diterapkan bersama dengan pendekatan pembelajaran kontekstual dalam upaya mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Dalam pelaksanaannya, pembelajaran kontekstual memerlukan perencanaan serta bahan ajar yang sesuai agar komponen-komponen pembelajaran kontekstual dapat diterapkan secara sistematis dan strategis. Hal tersebut perlu dilakukan agar pembelajaran lebih terarah dan memudahkan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Hasanah, S.N., 2021). Salah satu jenis bahan ajar yang dapat digunakan sebagai panduan pembelajaran yang menerapkan pendekatan kontekstual adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) (Hasanah, S.N. 2021). Selain itu, kaitannya dengan proses pembelajaran dengan menggunakan model PjBL, Nurhidayah, I J. dkk., (2021) menuliskan bahwa diperlukan persiapan yang matang dalam merencanakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode PjBL, dimana seorang guru tidak hanya dituntut untuk menyiapkan projek yang sesuai dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan. Namun, guru juga dituntut untuk mempersiapkan dan menyusun lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan selama proses pembelajaran berbasis projek tersebut. Menurut Lee, C., (2014) LKS adalah salah satu jenis bahan ajar yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, mendorong pembelajaran aktif serta mengembangkan

minat belajar sains siswa. Itu artinya LKS merupakan bahan ajar yang sesuai untuk tujuan mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, dikarenakan proses pembelajaran yang aktif merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah, S.N., (2021) ; Indahyana, A. dan Nasrudin, H., (2021) yang telah membuktikan bahwa penggunaan LKS dengan pendekatan kontekstual dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dalam penerapan pembelajaran kontekstual dengan metode pembelajaran PjBL, sebagai upaya dalam mengatasi permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa, dapat dilakukan dengan mengembangkan LKS yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia. Sayangnya di Indonesia itu sendiri, menurut Nugraha D. A, dkk., (2013) sebagian besar bahan ajar yang ada dan berkembang hanya terfokus pada dimensi isi. Anugrah, I. R. dkk., (2017) juga menyatakan bahwa aplikasi atau konteks dari konten pengetahuan yang dipelajari tidak banyak dieksplorasi pada bahan ajar yang dikembangkan di Indonesia. Novitasari, I., dan Yonata, B., (2021) juga menyatakan bahwa buku pegangan siswa diketahui hanya berisi materi pelajaran tetapi tidak secara khusus disiapkan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga siswa memerlukan lembar khusus untuk melatihnya agar dapat menguasai setiap aspek keterampilan berpikir kritis seperti lembar kerja siswa. Menurut

Hanum, A., dkk., (2019) menuliskan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran kimia. Salah satu topik kimia yang membutuhkan keterampilan berpikir kritis adalah laju reaksi, terutama dalam bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Hal itu dikarenakan, setiap faktor yang mempengaruhi laju reaksi memiliki penjelasan yang berbeda satu sama lain sehingga siswa harus memahami satu per satu terkait bahasan tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut, diketahui bahwa melalui percobaan sederhana dapat membantu siswa untuk dapat memahami setiap faktor yang mempengaruhi laju reaksi (Novitasari, I., dan Yonata, B. 202). Khasanah, N., (2018) juga menuliskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

adalah materi yang bersifat memerlukan pembuktian melalui eksperimen dengan meminta siswa untuk melakukan investigasi dengan cara menafsirkan, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan serta menjelaskan hasil eksperimen. Oleh karena itu, dibutuhkan keterampilan berpikir kritis dalam memahami materi tentang laju reaksi secara komprehensif. Berkaitan dengan hal tersebut, maka LKS berbasis kontekstual yang akan dikembangkan dalam penelitian ini, sebagai solusi dalam permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa merupakan LKS pada materi laju reaksi.

Menurut Bennett & Lubben (2006) dalam pembelajaran kontekstual, konteks yang dikembangkan diharapkan mampu membuat siswa dapat menghargai dan memahami kontribusi kimia untuk kehidupan mereka. Berdasarkan hal tersebut, maka salah satu konteks yang dapat dikembangkan dalam LKS berbasis kontekstual adalah pembuatan biopestisida dari daun pepaya (*Carica papaya L.)*. Hal tersebut dikarenakan melalui pembuatan suatu produk yang dapat digunakan dalam kehidupan siswa seperti biopestisida, akan memperlihatkan secara langsung adanya kontribusi kimia terhadap kehidupan mereka. Terlebih lagi Indonesia mempunyai keragaman flora dan fauna yang sangat besar, dan khususnya untuk flora diketahui bahwa lebih dari 400 ribu jenis tumbuhan telah teridentifikasi bahan kimianya dan 10 ribu di antaranya mengandung metabolit sekunder yang berpotensial sebagai bahan baku pestisida nabati (Saenong, M. S., 2016). Konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya juga dapat dikatakan cukup dekat dengan kehidupan siswa, baik dalam hal produk yang dihasilkan maupun bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan produk itu sendiri. Mengingat di masa pandemi seperti sekarang ini, munculnya fenomena budaya baru di kalangan masyarakat seperti salah satunya budaya berkebun, sehingga menyebabkan kebutuhan akan berbagai alat dan bahan penunjang kegiatan tersebut menjadi meningkat, dan kemungkinan salah satunya adalah suatu bahan yang dapat menjaga tanaman dari serangan hama atau biasa disebut pestisida. Selain itu daun pepaya yang merupakan bahan baku dalam proses pembuatan biopestisida itu sendiri yang sangat mudah didapatkan, dan biasa digunakan oleh berbagai kalangan masyarakat di Indonesia.

Penelitian terdahulu berkaitan dengan pengembangan bahan ajar berbasis konteks salah satunya telah dilakukan oleh (Omay Sumarna, 2022) di mana dalam pengembangan tersebut, proses pembuatan pupuk organik cair dari rebung dipilih sebagai konteks yang digunakan dalam bahan ajar pada materi laju reaksi. Namun pengembangan bahan ajar tersebut belum secara khusus dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam mengembangkan keterampilan abad-21 yang merupakan tuntutan dalam penyelenggaraan proses pendidikan di abad-21 ini. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan salah satu bagian dari bahan ajar yaitu LKS pada materi yang sama yaitu materi laju reaksi yang digunakan dalam proses pembelajaran kontekstual, dengan menggunakan konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya, untuk memfasilitasi siswa dalam pengembangan salah satu keterampilan abad 21 yaitu keterampilan berpikir kritis.

Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas daun pepaya sebagai biopestisida, seperti penelitian yang dilakukan Romasi, E. F., dkk. (2011) yang dapat menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dalam ekstrak daun pepaya yang berguna dalam mengatasi bakteri patogen, seperti menghambat pertumbuhan bakteri rhizopus stolonifera. Bakteri tersebut dilaporkan merupakan penyebab penyakit busuk lunak pada sayuran, buah-buahan dan tanaman hias (Kwon, K., 2001). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Arneti, dkk., (2020) juga dapat membuktikan aplikasi dari ekstrak daun pepaya terbukti dapat menekan pertumbuhan Colletotrichum gloeosporioides yang merupakan penyebab penyakit antraknosa pada buah cabai. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Gupta, G. dkk., 2020) menyatakan bahwa ekstrak daun pepaya sangat beracun bagi kutu daun dan menunjukkan toksisitas sedang hingga tinggi terhadap hama pengisap mawar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks

pembuatan biopestisida dari daun pepaya ?". Rumusan masalah tersebut dikembangkan melalui beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana parameter optimum pada proses pembuatan biopestisida dari daun pepaya sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum laju reaksi ?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya ?
3. Bagaimana hasil uji keterpahaman siswa terhadap LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Menentukan parameter optimum pada proses pembuatan biopestisida dari daun pepaya sebagai dasar penyusunan prosedur praktikum laju reaksi.
2. Mengetahui hasil uji kelayakan LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya.
3. Mengetahui hasil uji keterpahaman siswa terhadap LKS model PjBL untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi laju reaksi berbasis konteks pembuatan biopestisida dari daun pepaya.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka peneliti membatasi permasalahan penelitian sebagai berikut.

1. Materi kimia laju reaksi dibatasi dalam bahasan faktor konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi dalam proses pembuatan biopestisida dari daun pepaya.
2. Uji kelayakan LKS berkaitan dengan kelayakan dalam segi konten, konstruk dan teknis LKS.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Dari segi teori

Menjadi LKS kimia SMA yang berorientasi pada kontekstual.

1.5.2 Dari segi praktik

1. Bagi Guru

   Hasil penelitian membantu guru dalam kegiatan pembelajaran kimia berbasis kontekstual dan memperjelas konsep kimia (laju reaksi) dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi Siswa

   Hasil penelitian membantu siswa dalam memahami materi laju reaksi secara utuh, melalui LKS berbasis kontekstual.

3. Peneliti lain

   Hasil penelitian dapat dijadikan bahan penelitian lanjutan dengan mengimplementasikan LKS dalam proses pembelajaran untuk memperoleh informasi mengenai keefektifan LKS yang dikembangkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

4. Masyarakat

   Hasil penelitian membantu masyarakat untuk memanfaatkan daun pepaya menjadi biopestisida sehingga mendapatkan nilai jual yang lebih tinggi.