

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu kemampuan yang perlu dimiliki seorang guru dalam melaksanakan tugasnya adalah mampu mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar memegang peranan penting bagi guru maupun siswa karena bahan ajar merupakan salah satu syarat untuk mencapai pembelajaran efektif (Nasution dkk., 2017). Peran bahan ajar bagi guru adalah untuk menghemat waktu guru dalam mengajar, mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi fasilitator, dan bisa meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Peran bahan ajar bagi siswa yaitu siswa dapat belajar tanpa harus ada guru, dapat belajar kapan saja dan dimana saja (Panggabean & Danis, 2020).

Bahan ajar merupakan perangkat pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Nurdyansyah & Mutala'liah, 2015). Jenis bahan ajar sangat beragam, ada yang berbentuk cetak maupun noncetak. Bahan ajar cetak meliputi: Handout, modul, buku, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Bahan ajar non cetak meliputi: Radio, video/DVD/VCD, dan multimedia interaktif (Kelana & Pratama, 2019). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan belajar mengajar dan realisasi interaksi yang menarik antara siswa dan guru adalah LKPD (Damayanti dkk, 2018).

LKPD adalah lembar kegiatan proses pembelajaran yang melalui teori, demonstrasi, untuk menemukan konsep dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas untuk melatih keterampilan berpikir dan keterampilan proses sains dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan indikator pembelajaran yang akan dicapai (Firdaus & Wilujeng, 2018). Sebagai sumber belajar, LKPD mempunyai beberapa kelebihan, menurut Zahary dkk, (2017) kelebihan LKPD adalah: (1) Siswa dapat belajar dan maju sesuai dengan kecepatan berpikir masing-masing, (2) Selain dapat mengulang materi di media cetak, siswa akan mengikuti pengelompokan pemikiran yang konsisten, (3) Kombinasi konten dan gambar pada halaman bisa diatur ulang berdasarkan tampilannya.

Salah satu bentuk LKPD interaktif adalah penggunaan e-LKPD (D. A. Wati dkk, 2021). Berdasarkan pembelajaran abad 21, diperlukannya sebuah bahan ajar yang bisa digunakan dimana saja dan kapan saja yaitu, salah satunya e-LKPD untuk mendukung proses pembelajaran. E-LKPD adalah panduan kerja siswa untuk mempermudah siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dilihat pada komputer dan ponsel. Keuntungan menggunakan e-LKPD yaitu: menghemat tempat dan waktu, memungkinkan pengguna untuk memeriksa hal-hal penting tanpa takut membuatnya jelek karena coretan, tentu saja ramah lingkungan, karena tidak menggunakan kertas, tinta, dan sebagainya (Silvani, 2021).

Pendidikan abad 21 diharapkan mampu memberikan keterampilan yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi berbagai aspek kehidupan di abad 21 termasuk keterampilan literasi sains (Dianimdri & Yuliani, 2021). Menurut PISA

(*Programme for International Student Assessment*) literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah untuk memahami dan menentukan perubahan akibat aktivitas alam dan manusia (OECD, 2016). Literasi sains bertujuan untuk membentuk individu yang mampu menggunakan konsep sains, keterampilan, proses, dan nilai dalam membuat keputusan, terutama yang berhubungan dengan lingkungannya. Kelebihan mempelajari literasi sains adalah membantu seseorang dalam memahami lingkungan hidup, dan mampu memecahkan masalah yang akan di hadapi masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan. Pentingnya literasi sains yaitu dapat membantu siswa kedepannya dalam mengatasi permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan dan teknologi yang semakin kompleks (Hidayati & Julianto, 2018). Literasi sains dibagi menjadi empat domain, yaitu kompetensi/proses sains, pengetahuan/konten sains, konteks aplikasi sains, dan sikap sains (OECD, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan 1 orang guru kimia SMA Negeri 2 Tanjungpinang pada Lampiran 1, didapatkan informasi bahwa selama pembelajaran kesulitan yang dihadapi siswa malas membaca materi dan tidak mengulangi pembelajaran kembali, sehingga siswa belum memahami konsep materi terutama pada sub bab materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi. Bahan ajar yang digunakan guru adalah modul, buku cetak, dan LKPD akan tetapi belum mengoptimalkan pengembangan bahan ajar yang bersifat interaktif. Penggunaan bahan ajar pada materi laju reaksi pada sub faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi guru hanya menggunakan PPT (*powerpoint*). Selama

proses pembelajaran guru belum pernah menerapkan literasi sains dalam proses pembelajaran. Penilaian harian siswa pada materi laju reaksi yang terdapat pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas di XI IPA 2 tahun akademik 2021/2022 adalah 53,3, dan siswa yang tidak tuntas terdapat 72,5% dari nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 70. Hasil wawancara menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kimia materi laju reaksi, guru memerlukan bahan ajar interaktif serta dapat menambah pemahaman konsep belajar siswa yang berbasis literasi sains untuk mendukung proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket dari 10 siswa kelas XI IPA 2 tahun akademik 2021/2022 di SMA Negeri 2 Tanjungpinang pada Lampiran 2 didapatkan informasi bahwa 80% siswa memilih materi sub bab faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi sulit untuk dipahami. Penyebab yang membuat kesulitan memahami sub bab tersebut karena siswa kurang memahami konsep materi, malas membaca materi, kurang teliti dalam menjawab soal, dan ada beberapa materi yang tidak dijelaskan karena waktu yang tidak cukup, sehingga mereka beranggapan materi yang diajarkan sulit. Metode yang digunakan oleh guru adalah diskusi, tanya jawab, dan ceramah.

Di dalam pengembangan e-LKPD berbasis literasi sains ini dikembangkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Adapun konten sains yang terdapat dalam soal adalah faktor konsentrasi yaitu reaksi pencampuran sunlight dengan serbuk minuman fanta. Konten sains pada faktor luas permukaan bidang sentuh yaitu perbandingan cangkang telur. Konten suhu yang memengaruhi laju reaksi dengan konteks sains nya yaitu perbandingan kelarutan gula pada air panas, air dingin,

dan air biasa. Konten sains pada soal penerapan katalis terhadap laju reaksi yaitu proses pematangan buah dengan pemberian karbit dengan konteks sains nya buah pisang. Kelebihan dari konteks kehidupan sehari-hari yaitu siswa dapat memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan mengambil kesimpulan berdasarkan apa yang mereka amati secara langsung (Kristyowati & Purwanto, 2019).

Berdasarkan penelitian relevan dari Putri & Rinaningsih (2021), hasil dari penelitiannya didapatkan bahwa LKPD efektif untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa pada pembelajaran kimia. Berdasarkan paparan sebelumnya peneliti mengembangkan bahan ajar dalam bentuk e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi sebagai sumber belajar siswa yang dapat mengoptimalkan proses belajar mengajar guru dan siswa dalam pembelajaran kimia. Maka untuk menjawab kebutuhan tersebut peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains pada Materi Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi”.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dijelaskan, didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?
2. Bagaimana validitas dari e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

3. Bagaimana praktikalitas dari e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk berupa e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
2. Menghasilkan produk berupa e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yang valid.
3. Menghasilkan produk berupa e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yang praktis.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Spesifikasi produk merupakan gambaran yang lengkap dan jelas tentang karakteristik produk. Adapun spesifikasi dari produk yang dihasilkan pada proses pengembangan e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi yaitu:

1. Produk e-LKPD berbasis literasi sains dibuat dengan menggunakan beberapa aplikasi diantaranya yaitu:
 - a. Live Worksheet

Live Worksheet adalah situs yang dapat mengubah LKPD yang dalam bentuk format pdf, jpg, atau png yang disusun menjadi bentuk LKPD interaktif secara online. Di dalam situs tersebut seorang guru bisa mengaplikasikan menggunakan video, gambar, audio dan jenis soal evaluasi

yang bervariasi (Sidik & Fahyuni, 2021). Beragam jenis soal dapat diaplikasikan dan dibuat melalui situs liveworksheet. Guru dapat memilih beberapa tipe soal seperti pilihan ganda, mencentang, menghubungkan, dan drop-down. Pada penelitian ini live worksheet digunakan untuk membuat soal evaluasi yang interaktif dan memasukkan video eksperimen yang langsung terhubung dengan youtube. Aplikasi live worksheet dalam penelitian ini menghasilkan link produk e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

b. Canva

Canva adalah aplikasi desain grafis untuk memudahkan pengguna dalam merancang berbagai jenis desain kreatif secara online, mulai dari mendesain video, cover, dokumen, logo, poster, dan lain-lain (Sholeh dkk, 2020). Dalam penelitian ini canva digunakan untuk membuat desain LKPD dan salinan tulisan dari *microsoft word*.

c. Capcut

Capcut merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat konten menarik berformat video yang dapat diakses melalui *smartphone*, laptop atau komputer (Firmansah dkk, 2021). Penggunaan Capcut sendiri terbilang cukup mudah karena hanya menggunakan *template* yang sudah tersedia pada aplikasi capcut. Dalam penelitian ini capcut digunakan untuk membuat video eksperimen e-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

2. E-LKPD berbasis literasi sains ini terdapat video eksperimen yang menggunakan bahan-bahan yang bisa ditemukan disekitar kehidupan sehari-hari. Video eksperimen dalam kegiatan pembelajaran dilengkapi penggabungan antara gambar dan suara membawa materi yang divisualisasikan membuat siswa berlatih menyimpulkan dan mengenal bahan dan alat eksperimen. Visualisasi yang disajikan dengan video eksperimen menjadikan siswa mudah memahami materi pembelajaran (Eso dkk, 2014)
3. E-LKPD berbasis literasi sains yang dikembangkan berdasarkan Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan) yaitu “Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah” dan Kompetensi Dasar 3.4 yaitu “Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan”.
4. Komponen-komponen yang terdapat dalam e-LKPD berbasis literasi sains berupa: cover, pendahuluan (KD, IPK dan petunjuk penggunaan), kegiatan pembelajaran yang berbasis literasi sains (materi, video, dan evaluasi) dan daftar pustaka serta disajikan dalam bentuk digital melalui laptop maupun handphone.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi Guru

Dengan adanya e-LKPD berbasis literasi sains ini diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

2. Bagi Siswa

- a. E-LKPD diharapkan dapat mempermudah siswa lebih kreatif dan berpikir luas dalam pemahaman konsep materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
- b. Membantu siswa mempelajari materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dan memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti lainnya dan mampu mengembangkan bahan ajar sesuai dengan pembelajaran abad 21 dan karakteristik siswa.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

Asumsi dari penelitian ini adalah:

1. Guru dan siswa mampu mengoperasikan gawai berbasis *smartphone*, komputer atau laptop dengan baik.
2. Pihak sekolah memberikan izin penggunaan gawai berbasis *smartphone*, komputer atau laptop selama proses pembelajaran,

3. E-LKPD berbasis literasi sains pada materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dapat diakses dengan baik pada gawai yang berbasis *smartphone*, komputer atau laptop.

Keterbatasan penelitian ini adalah:

1. Materi pokok dalam e-LKPD berbasis literasi sains yang dikembangkan pada materi laju reaksi pada sub materi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.
2. Uji coba produk terbatas pada satu kelas XI IPA 2 SMA Negeri 2 Tanjungpinang.

G. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari penelitian ini, yaitu:

1. Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD)

E-LKPD merupakan lembar kerja siswa yang didalamnya terdapat garis besar materi, pertanyaan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang dikerjakan oleh siswa dalam proses pembelajaran yang dikemas dalam interaktif multimedia (Awe dkk, 2019). E-LKPD yang dimaksud dalam penelitian ini adalah LKPD dalam bentuk buku digital yang bisa dibolak balik dengan memanfaatkan situs *Live Worksheet*.

2. Literasi Sains

Literasi sains dalam PISA didefinisikan sebagai kemampuan untuk menarik kesimpulan faktual untuk memahami alam semesta dan perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia dengan menggunakan pengetahuan ilmiah, ide, dan pertanyaan (OECD, 2016).

3. Materi Laju Reaksi

Laju reaksi adalah jumlah perubahan konsentrasi pereaksi atau produk dalam suatu satuan waktu. Dalam reaksi kimia, cepat dan lambatnya suatu reaksi kimia ditentukan oleh beberapa faktor. Hal ini disebabkan setiap jenis reaksi memiliki laju reaksi yang berbeda-beda tergantung dari jenis, fase, dan sifat zat yang direaksikan. Adapun faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi diantaranya yaitu konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis (Haryono, 2019).

