

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan pembelajaran abad ke-21 saat ini, telah mengalami perkembangan secara pesat mulai dari banyak penemuan-penemuan, isu-isu dan pemikiran baru dari hasil riset dan untuk kemajuan serta kemudahan teknologi abad ke-21 saat ini juga, mempunyai pengaruh yang besar terhadap kehidupan, tidak terutama pada bidang pendidikan (Maisaroh, 2025: 1). Selain itu, proses pembelajaran abad-21 di masa yang akan datang mempunyai tantangan tersendiri bagi para pendidik untuk mengetahui cara menyalurkan informasi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan zaman, salah satunya pendidikan sains memenuhi syarat sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam berpartisipasi memecahkan masalah ilmiah dalam kehidupan sehari-harinya (Pratiwi, 2024: 2). Proses pembelajaran pendidik harus membuat suasana kelas sedemikian rupa, agar berpengaruh pada kegiatan peserta didik baik dalam segi aktif, memberikan pertanyaan, mengemukakan pendapat dan mencari informasi yang diperlukan dalam pemecahan masalah saat proses belajar mengajar (Rahayu & Agustina, 2019: 195).

Sebuah alur pembelajaran pasti memiliki komponen pendukung seperti media pembelajaran yang menjadi peran penting sebagai wadah dalam pembelajaran supaya memudahkan peserta didik saat proses pembelajaran serta menjadi alat bantu bagi guru atau pengajar dalam menyampaikan materi pelajaran (Sapriyah, 2019: 470). Materi pelajaran yang dibuat dengan sistematis dan dimanfaatkan oleh

pendidik dan siswa saat pembelajaran berlangsung disebut bahan ajar, bahan ajar terbagi menjadi dua bagian bahan ajar cetak contoh modul, handout, dan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan untuk bahan ajar non cetak contohnya video dan audio (Supardi, 2020: 4-7). LKPD dapat mengasah keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa sekolah sehingga mempermudah terbentuknya meningkatnya minat belajar peserta didik dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh pengajar, terdapat kelebihan pada LKPD meliputi, dapat mempermudah pendidik dalam memberikan arahan pada peserta didik dalam menentukan konsep pembelajaran melalui tugas individu maupun tugas kelompok (Mago dkk., 2022: 233).

Salah satu perkembangan zaman saat ini, teknologi dikembangkan dalam pembelajaran akan diimplementasikan pada siswa meliputi lembar kerja peserta didik yang diakses melalui virtual, lembar kerja berbasis teknologi mempermudah agar guru ide kreatif, inovatif untuk tersalurkan sehingga siswa mempunyai daya tarik dalam kegiatan pembelajaran (Annisa dkk., 2024: 58). Lembaran aktivitas penugasan yang komponennya terdiri dari materi dan tugas-tugas yang diakses menggunakan komputer dan gawai/ponsel untuk memberikan umpan balik antara media dan pengguna disebut E-LKPD interaktif, tampilan pada E-LKPD interaktif dirancang dengan semenarik, efisien dan praktis (Pratiwi, 2024: 1). Dapat disimpulkan bahwa E-LKPD interaktif adalah lembaran penugasan yang dikembangkan dan diakses menggunakan *handphone* dengan berbagai fitur interaktif yang menarik untuk siswa sehingga siswa bisa aktif dan praktis mengerjakannya.

Literasi sains adalah pemahaman individu terhadap ilmu pengetahuan alam yang ada di kehidupan masyarakat (Wasis dkk., 2022: 25). Terdapat transformasi dari pendidikan IPA yang berkelanjutan, yaitu salah satunya pengembangan bahan ajar yang berfokus pada kerangka sains PISA 2025 (Kurdiati dkk., 2024: 431). Kerangka PISA 2025 bertransformasi menjadi kompetensi sains yang mengacu pada penilaiannya memprioritaskan praktis pengetahuan ilmiah dalam skenario dunia nyata, yang mencakup topik-topik terkait tujuan pembangunan berkelanjutan (TPB), konsep, gagasan prosedur, dan strategi ilmiah digunakan untuk menyelidiki fenomena yang berkaitan dengan organisme hidup, sehingga mendukung fenomena tersebut (yang mungkin diperdebatkan dalam komunitas ilmiah) dan keterampilan pengambilan keputusan diperkenalkan juga dalam kerangka kerja sains PISA 2025 (Deta dkk., 2024: 99).

Kompetensi sains merupakan kemampuan setiap individu dalam pengetahuan ilmu alam, menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diberikan, sehingga dapat memberikan kesimpulan sesuai dengan bukti dan fakta ilmiah yang ada (Elisa dkk., 2025: 214). Pembelajaran sains tidak dapat dipisahkan melalui penilaian PISA terbaru yang mempunyai tiga indikator kompetensi sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, menyusun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data dan bukti ilmiah secara kritis, dan meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan (Deta dkk., 2024: 96). Literasi sains pada anak-anak sekolah di Indonesia, mengalami penurunan sehingga interpretasi dalam kategori rendah, hal ini terjadi karena disebabkan beberapa faktor berdasarkan hasil survey PISA dari

TIMSS yaitu, penggunaan buku ajar untuk siswa karena pemilihan sumber belajar yang terbatas buku ajar atau teks saja, miskonsepsi siswa, kemampuan membaca yang rendah, lingkungan dan iklim pembelajaran tidak kondusif, infrastruktur sekolah, sumber daya manusia, dan manajemen sekolah (Suparya, 2022: 158-160).

Merangkum dari wawancara guru IPA kelas VIII di SMPN 4 Tanjungpinang, didapatkan beberapa informasi Pertama, bahan ajar yang dimiliki oleh pengajar dalam pembelajaran berlangsung pada pelajaran IPA di kelas VIII di SMPN 4 Tanjungpinang menggunakan bahan ajar cetak, yaitu buku paket dan LKPD cetak, Kedua ketersediaan bahan ajar terdapat di sekolah cukup terbatas seperti buku paket dan buku pegangan/LKS untuk siswa karena tidak semua peserta didik memilikinya, Ketiga LKPD yang dibuat guru IPA, secara sistematis masih memiliki beberapa kekurangan komponen pada LKPD, yaitu tidak tercantumnya capaian pembelajaran (CP), tidak ada ringkasan materi pelajaran atau informasi pendukung terkait sub materi serta tidak terdapat indikator kompetensi sains, penugasan pada soal LKPD juga belum sepenuhnya memuat indikator kompetensi sains, karena yang ada hanya mengisi kolom jawaban essay biasa saja artinya soal-soal pada LKPD tidak bervariasi.

Kekurangan yang ada menyebabkan, peserta didik menjadi kesulitan dalam kajian literatur saat menjawab soal-soal pada LKPD tersebut. Selain itu, LKPD yang dibuat guru hanya memuat beberapa poin, yaitu judul LKPD, kelas/semester, hanya tujuan pembelajaran, petunjuk kegiatan, soal-soal pada LKPD hanya 2 kegiatan soal mengisi kolom jawaban essay dan pengisian kolom kesimpulan serta tidak ada kolom penilaian. Artinya bahan ajar berupa LKPD yang dibuat guru

secara sistematis kurang memuat komponen LKPD dan kurang bervariasi. Hal ini, berdasarkan pengamatan LKPD yang telah dilakukan di sekolah dengan guru IPA.

Guru menyebutkan bahwa, materi pengenalan sel adalah materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Disebabkan kurangnya ketersediaan bahan ajar yang bervariasi di sekolah terutama pada mata pelajaran pengenalan sel sehingga, visualisasi pada komponen pada struktur sel tidak tersampaikan dengan baik. Berdasarkan rangkuman dari hasil belajar khusus mata pelajaran pengenalan sel, pada satu kelas yang berjumlah 40 siswa dengan nilai tugas semester (PTS) yaitu 62,5%, artinya sangat banyak peserta didik tidak tuntas karena berdasarkan KKTP (Ketentuan Kriteria Tujuan Pembelajaran) yang telah ditentukan yaitu 70 pada materi pengenalan sel.

Merangkum dari analisis angket pra-penelitian jawaban peserta didik, sebanyak 68,9% siswa memilih mata pelajaran yang dianggap sulit dimengerti yaitu mata pelajaran pengenalan sel dari materi IPA lainnya yaitu: materi sistem pencernaan, peredaran darah, sistem pernapasan, dan sistem ekskresi. Alasan siswa memilih mata pelajaran pengenalan sel karena memahami struktur sel dan komponen berbagai nama ilmiah yang membuat peserta didik sulit memahami dan menghafal serta banyak nama istilah yang sulit dipahami. Kelima guru menyebutkan pemahaman sains pada peserta didik juga masih terbilang cukup kurang, karena guru menyebutkan dalam LKPD soal penugasan belum sepenuhnya memuat 3 indikator kompetensi sains, membuat siswa kesusahan untuk dalam memahami mata pelajaran pengenalan sel. Sehingga ditarik kesimpulan dari hasil belajar siswa tersebut masih terbilang kurang dalam pemahaman sains. Oleh karena

itu, pengembangan sarana pembelajaran bahan ajar seperti E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains pada mata pelajaran IPA sangat diwajibkan di sekolah tersebut. Hal ini sejalan dengan pernyataan, dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran IPA diperlukannya media atau sumber belajar yang membantu dalam mengasah keterampilan terutama pemahaman sains siswa (Salema dkk., 2024:216).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, bahwa dalam proses belajar mengajar membutuhkan suatu bahan ajar yang menarik minat, para siswa agar dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kompetensi sains para siswa. Peneliti mengusulkan salah satu bahan ajar yang dapat dibuat dengan elektronik, yaitu E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains. Guru IPA menyebutkan dalam sarana prasarana peserta didik diperbolehkan membawa gawai/ponsel di sekolah dengan pengawasan yang ketat dan berdasarkan kebutuhan pembelajaran. Sehingga hal ini, didukung dengan baik oleh guru yang setuju dikembangkan bahan ajar berupa E-LKPD dalam bentuk digital atau elektronik. Berdasarkan hal tersebut, akhirnya peneliti mengembangkan bahan ajar yaitu LKPD elektronik dengan judulnya “Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Kompetensi Sains Pada Materi Pengenalan Sel Untuk Peserta Didik Kelas VIII”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah yang didapatkan sebagai berikut: Bagaimana mengembangkan E-LKPD Interaktif berbasis kompetensi sains pada materi pengenalan sel untuk peserta didik kelas VIII yang valid?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengembangkan E-LKPD Interaktif berbasis kompetensi sains pada materi pengenalan sel untuk peserta didik kelas VIII yang valid.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Terdapat beberapa spesifikasi produk yang dihasilkan terhadap pengembangan E-LKPD Interaktif berbasis kompetensi sains pada materi pengenalan sel untuk peserta didik kelas VIII, sebagai berikut:

1. E-LKPD Interaktif dikembangkan menyesuaikan kurikulum merdeka pada fase D, capaian pembelajaran (CP), tujuan pembelajaran (TP), dan IKTP (Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran).
2. Produk dikembangkan adalah bahan ajar non cetak.
3. E-LKPD memuat komponen berupa aktivitas diskusi yang mengarah pada implementasi pembelajaran konstruktivisme seperti *discovery learning*.
4. Produk berisi mata pelajaran IPA tentang pengenalan sel, telah dilengkapi interaktivitas seperti video pembelajaran dan aktivitas tugas berbasis kompetensi sains, terdapat 3 indikator meliputi menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengonstruksi dan mengevaluasi desain-desain untuk penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara kritis, dan meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan.
5. Hasil akhir dari E-LKPD Interaktif ini berupa *website link* kemudian disebar dan dapat diakses melalui gawai/ponsel.

6. *Background* LKPD dibuat dengan nuansa hijau, biru, dan putih
7. Tulisan judul pada *header* menggunakan *font comic sans* dengan ukuran 26 pt.
8. Pada bagian terdapat sub judul besar kata E-LKPD menggunakan *font comic sans* dengan ukuran 26 pt.
9. Bagian sub judul peneliti menggunakan jenis *font comic sans* dengan ukuran 24pt.
10. Bagian halaman kedua bagian sub judul CP, TP, IKTP, Indikator Kompetensi Sains, dan Petunjuk penggunaan jenis *font* yang digunakan meliputi *times new roman* ukuran 16 pt dan sedangkan untuk isi uraian ukuran 16 pt.
11. Isi materi pelajaran menggunakan jenis *font* meliputi *times new roman* dengan ukuran 14 pt.
12. Pengguna hanya bisa menjalankan atau menggunakan E-LKPD interaktif hanya saat posisi *portrait*
13. E-LKPD ini memuat beberapa bagian, yaitu capaian pembelajaran, indikator kriteria tujuan pembelajaran, indikator kompetensi sains, ringkasan materi pembelajaran, video pembelajaran, aktivitas peserta didik terdapat soal-soal diskusi, dan evaluasi.
14. Pada halaman pertama terdapat judul dan keterangan nama kelompok, kelas, dan anggota kelompok
15. Halaman ke-2 terdapat CP, TP, IKTP, dan indikator kompetensi sains, petunjuk penggunaan.
16. Halaman 1 ringkasan materi pengenalan sel yang disajikan secara sistematis.

17. Halaman ke-2 terdapat stimulus berupa pertanyaan kritis berbasis kompetensi sains pada indikator menjelaskan fenomena ilmiah, materi pengenalan sel.
18. Halaman 3 sampai 9 terdapat aktivitas peserta didik soal-soal berbasis kompetensi sains dari indikator ke-2 yaitu berupa gambar fenomena ilmiah.
19. Halaman 4 berisi tentang soal berbasis indikator ke-3 dari kompetensi sains berupa studi kasus.
20. Halaman ke-10 terdapat soal kuis interaktif *drag and drop*.
21. Halaman ke-11 referensi materi dan sumber jurnal yang terdapat dalam aktivitas E-LKPD.
22. E-LKPD ini cukup digeser layar kebawah untuk menuju halaman selanjutnya dan seterusnya.
23. Mengakses dengan menggunakan *link website* yang di *share* menggunakan *whatsapp*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini memiliki dua manfaat meliputi manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan wawasan tambahan dan referensi ilmu pengetahuan dengan pengembangan E-LKPD Interaktif berbasis kompetensi sains saat proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi ketika merancang bahan ajar yang berbasis kompetensi sains pada peserta didik dan menggunakan bahan ajar ini berkapasitas menjadi sebuah contoh inovasi E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains.

b. Manfaat bagi Siswa

Hasil penelitian dapat berpengaruh dalam mengoptimalkan pembelajaran berlangsung di kelas serta menciptakan suasana pembelajaran yang memotivasi agar memudahkan siswa dalam memahami pembelajaran IPA. Selain itu, penggunaan bahan ajar ini berkapasitas melatih kompetensi sains siswa dalam pembelajaran IPA terkait isu-isu fenomena ilmiah yang terjadi dilingkungan sekitar dan kehidupan sehari-hari.

c. Manfaat bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian dapat menjadi referensi pada penelitian lain yang tertarik dalam mengembangkan dan melanjutkan penelitian ini sampai hingga tahap implementasi (Uji praktikalitas) serta tahap evaluasi sumatif.

d. Asumsi dan Keterbatasan Produk

Terdapat beberapa asumsi dan keterbatasan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Asumsi

Berikut adalah beberapa asumsi dari penelitian yang akan dilakukan, sebagai berikut:

- a. E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains pada mata pelajaran IPA terutama materi pengenalan sel untuk peserta didik kelas VIII yang dikembangkan memuat tiga indikator kompetensi sains yang dapat memberikan wawasan kompetensi sains siswa pada kata-kata istilah yang rumit.
- b. E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains pada mata pelajaran IPA terutama materi pengenalan sel untuk peserta didik kelas VIII yang dikembangkan sangat fleksibel dan mudah diakses dimana saja agar memberi kemudahan kepada siswa.

2. Keterbatasan

Berikut adalah beberapa keterbatasan pada penelitian yang telah dilakukan, sebagai berikut:

- a. Penelitian ini terbatas pada tahap *development*, sehingga uji praktikalitas dan efektifitas E-LKPD belum bisa diketahui karena belum dilakukan uji coba kepada para siswa.
- b. Produk- E-LKPD belum sampai melalui tahap uji praktikalitas dan uji efektivitas sehingga data kemudahan penggunaan produk belum diperoleh.
- c. Produksi akhir yang dihasilkan berupa E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains yang dapat diakses peserta didik melalui gawai/ponsel atau laptop.
- d. E-LKPD interaktif berbasis kompetensi sains ini hanya dapat diakses menggunakan laptop, handphone dan komputer dengan jaringan data *online*.
- e. Pengerjaan E-LKPD terkadang memuat beberapa iklan/*ads*.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman ketika memahami judul penelitian. Maka diperlukan definisi yang berkaitan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. E-LKPD Interaktif

E-LKPD interaktif merupakan salah satu unsur komponen bahan ajar yang menjadi pendukung ketika pembelajaran berlangsung di sekolah dalam bentuk elektronik. E-LKPD interaktif memiliki berbagai variasi soal-soal untuk peserta didik dalam bentuk fitur centang, jawaban essay, mencocokkan, *drag and draw* dan lain sebagainya.

2. Kompetensi Sains

Kompetensi sains adalah pembaharuan terbaru dalam PISA sains 2025 dan menjadi indikator capaian peserta didik dalam pembelajaran sains/IPA. Pada kompetensi sains yang diukur untuk peserta didik berdasarkan PISA sains 2025 terdapat tiga komponen utama, meliputi: menjelaskan fenomena secara ilmiah, menyusun dan mengevaluasi desain-desain untuk penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara kritis, dan meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah untuk mengambil keputusan dan tindakan.

3. Materi pengenalan sel

Pengenalan sel adalah mata pelajaran IPA biologi yang dipelajari kurikulum merdeka dengan capaian pembelajaran (CP), TP, IKTP, dan indikator kompetensi sains pada akhir fase D, yaitu peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup.