

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang dibutuhkan oleh setiap individu. Pendidikan dapat diartikan sebagai proses peningkatan kualitas pengetahuan, sikap, dan perilaku manusia dan tidak hanya mengembangkan kecerdasan, tetapi juga meningkatkan nilai dan karakter moral siswa, serta menunjukkan kecerdasan dalam kehidupan social melalui penanaman (Sudirman, 2022:11). Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dikaitkan dengan teknologi. Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan sangat bermanfaat untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Teknologi merupakan fasilitas utama diberbagai sektor seperti ekonomi, industri, kesehatan dan pendidikan. Perkembangan teknologi pendidikan memberikan dampak yang begitu besar. Penggunaan fasilitas multimedia dalam proses pembelajaran dicapai melalui modul pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik (Shiddiqi dkk, 2021:235).

Karakteristik pembelajaran abad 21 menuntut pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Namun faktanya, proses pembelajaran cenderung masih berpusat pada guru (*teacher centered*), hal ini menyebabkan sebagian besar siswa menjadi pasif (Tita dkk, 2019:17), malas belajar, merasa bosan saat pembelajaran berlangsung, dan kurang memahami konsep materi yang diberikan guru (Asrori dan Suparman, 2019:244). Oleh karena itu dibutuhkan bahan ajar bagi siswa dan guru. Bahan ajar adalah sekumpulan materi yang disusun secara sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar yang baik bagi peserta didik.

National Education Association telah mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan “4C” yaitu *Communication, Collaboration, Critical thinking*, dan *Creativity* (Redhana, 2019:86). Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan untuk mempersiapkan pendidik abad 21 adalah Keterampilan Proses Sains (KPS), KPS perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar. Keterampilan

proses sains merupakan wujud sains sebagai proses. Dalam pembelajaran sains, sangatlah penting untuk membantu siswa belajar keterampilan proses sains atau inquiry skills untuk memecahkan masalah.

Era abad ke-21 peserta didik dituntut memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. *HOTS* membuat siswa mengalami perubahan yang mengharuskan siswa menjadi pembelajar yang aktif, mampu menganalisis permasalahan dan mencari solusi pemecahan (Fitria dkk, 2020:68). Pentingnya keterampilan berpikir tingkat tinggi, memberikan tantangan bagi pendidik untuk membuat pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skill* menggunakan lembar kerja peserta didik (Kholifahtus dkk, 2021:145).

Sistem respirasi merupakan materi konseptual yang memiliki banyak komponen atau bagian yang harus dikuasai. Materi sistem respirasi memiliki materi yang banyak dan memerlukan kemampuan mengingat. Materi ini juga bersifat abstrak sehingga menyebabkan siswa kurang menguasai materi (Ritongga dkk, 2018:45). Sedangkan pendapat serupa disampaikan (Noerhandayani dkk, 2021:46) bahwa materi tentang sistem respirasi seringkali sulit dipahami oleh siswa jika guru hanya mengajarkan dengan menghafal saja karena cakupan pemahaman ini meliputi organ tubuh terkait, proses respirasi, dan gangguan yang mungkin terjadi.

Pembelajaran biologi memerlukan penggunaan berbagai sumber, media, dan berbagai bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran (Sasmita dkk, 2018:129). LKPD merupakan sumber belajar yang berbentuk lembaran-lembaran tugas, petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas, evaluasi pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa (Pawestri, 2020:903). Proses pembelajaran yang dilaksanakan siswa untuk memaksimalkan pemahaman di dalam proses belajar agar bisa melihat kemampuan dasar siswa sesuai dari pencapaian hasil belajar siswa. Peran media dalam proses pembelajaran saat ini menjadi penting agar proses pembelajaran tersebut menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan. Media pembelajaran yang sering digunakan di sekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), namun LKPD dalam

bentuk cetak belum efektif baik dari segi tampilan, isi maupun kepraktisannya dalam proses pembelajaran saat ini. Sehingga LKPD cetak bisa digantikan fungsinya dengan LKPD interaktif agar materi pelajaran bisa lebih hidup, lebih mendalam serta dapat meningkatkan daya inovasi dan menambah kreativitas siswa. Salah satu bahan ajar yang paling dibutuhkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran adalah e-LKPD (Syafitri & Tressyalina, 2020:286).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilaksanakan peneliti pada hari rabu 15 Maret 2023 dengan guru Biologi SMAN 2 Nanga Pinoh, ditemukan bahwa pembelajaran belum berlangsung dengan maksimal karena media pembelajaran yang tersedia yaitu berupa *PowerPoint* dan video pembelajaran biasa serta belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Sumber atau bahan ajar utama yang digunakan adalah buku paket dan LKPD, namun LKPD yang digunakan ini adalah LKPD dari cetakan penerbit yang sifatnya masih umum. Di mana LKPD hanya berisi ringkasan materi dan latihan-latihan soal yang kurang bervariasi termasuk belum adanya soal yang berbasis *HOTS*. LKPD cetak cenderung kurang fleksibel digunakan karena memiliki beberapa batasan yang membuatnya sulit untuk beradaptasi dengan perubahan atau kebutuhan spesifik siswa. LKPD cetak sulit untuk diperbarui secara *real-time*. Jika ada perubahan dalam kurikulum, informasi, atau pendekatan pengajaran, LKPD tersebut harus diperbarui melalui proses cetak ulang, yang memerlukan waktu dan biaya. Oleh karena itu, diperlukan transformasi menuju LKPD dalam bentuk elektronik, yang dapat memberikan fleksibilitas lebih dan meningkatkan keterlibatan siswa serta meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, penggunaan LKPD berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) dapat diimplementasikan. LKPD berbasis HOTS dirancang untuk merangsang pemikiran kritis dan analitis siswa, memberikan tantangan yang lebih tinggi, dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah. Integrasi LKPD berbasis HOTS dalam bentuk elektronik diharapkan dapat menjadi solusi yang tepat untuk memotivasi siswa, meningkatkan partisipasi, serta membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran dengan lebih dinamis dan interaktif.

Sehingga guru membutuhkan LKPD dalam bentuk elektronik untuk membantu proses belajar mengajar.

Berdasarkan hasil praobservasi diberikan 5 soal essay berbasis KPS terhadap 31 siswa untuk mengetahui nilai KPS dan didapatkan hasil bahwa nilai KPS siswa masih tergolong rendah. Adapun indikator KPS yang termuat didalam soal tes ada 6, yaitu mengamati, memprediksi, mengklasifikasi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Berikut ini data hasil perhitungan nilai KPS siswa dari soal yang telah diberikan:

Tabel 1.1 Tabel Pra Observasi KPS Siswa

No	Indikator KPS	Persentase (%)
1.	Mengamati	52,41%
2.	Memprediksi	54,83%
3.	Mengklasifikasikan	62,90%
4.	Mengukur	54,03%
5.	Menyimpulkan	50,80%
6.	Mengkomunikasikan	58,06%

Berdasarkan tabel diatas dapat di ketahui bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki siswa masih kurang pada semua indikator. Pada indikator mengamati siswa memperoleh nilai sebesar 52,41% hal ini dikarenakan siswa belum mampu menyebutkan hasil analisis organ dan fungsinya melalui pengamatan. Pada indikator memprediksi siswa memperoleh nilai sebesar 54,83% hal ini dikarenakan siswa belum mampu menyebutkan gangguan respirasi berdasarkan ciri-ciri dari suatu wacana. Pada indikator mengklasifikasikan siswa memperoleh nilai sebesar 62,90% hal ini dikarenakan siswa belum mampu mengelompokkan tahapan dari pernapasan seluler. Pada indikator mengukur siswa memperoleh nilai sebesar 54,03% hal ini dikarenakan siswa belum mampu menghitung frekuensi pernapasan teman 1 kelompoknya. Pada indikator menyimpulkan siswa memperoleh nilai sebesar 50,80% hal ini dikarenakan siswa belum mampu menyimpulkan hasil dari aktivitas yang dilakukan. Pada indikator mengkomunikasikan siswa

memperoleh nilai sebesar 58,06% hal ini dikarenakan siswa belum mampu menyampaikan pendapatnya tentang hasil perbandingan antara perhitungan frekuensi pernapasan sebelum dan sesudah berlari.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, dengan mempertimbangkan masalah dan latar belakang dalam penelitian ini, sehingga peneliti mengembangkan e-LKPD berbasis *HOTS* menggunakan *Liveworksheet* untuk melaksanakan LKPD yang terbatas. *Liveworksheet* merupakan *website* yang dapat mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja interaktif yang mencakup beberapa fitur menarik yang dapat diakses pada <https://www.liveworksheets.com/>. Siswa dapat menyelesaikan dan mengirimkan jawaban mereka kepada guru secara online. Hal Ini dapat membuat pembelajaran menarik sehingga siswa lebih termotivasi, dapat mempermudah pekerjaan guru dalam menghemat waktu saat mengoreksi jawaban peserta didik dan berdampak positif terhadap lingkungan dalam mengurangi penggunaan kertas (Destiana dkk, 2022:112). Kelebihan e-LKPD adalah dapat mempermudah dan mempersempit ruang dan waktu sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, e-LKPD dapat menjadi sarana yang menarik ketika minat belajar peserta didik berkurang (Syafitri & Tressyalina, 2020:286). Diharapkan dengan mengembangkan e-LKPD ini siswa mampu meningkatkan keterampilan proses sains. Judul yang digunakan untuk penelitian ini yaitu “Pengembangan e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan media pembelajaran e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh?

2. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan di atas, sebagai berikut:

1. Mengetahui validitas media pembelajaran e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh.
2. Mengetahui kepraktisan media pembelajaran e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh.
3. Mengetahui keefektifan media pembelajaran e-LKPD Berbasis *HOTS* Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMAN 2 Nanga Pinoh.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan bacaan dalam melakukan sebuah inovasi dalam pembelajaran serta menambah pengetahuan khususnya materi sistem respirasi dalam bentuk e-LKPD berbasis *HOTS* yang menekankan pada keterampilan proses siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa

Untuk memaksimalkan aktivitas dan hasil belajar siswa, e-LKPD berbasis *HOTS* dapat digunakan sebagai media pembelajaran

alternatif dalam mempelajari informasi tentang sistem respirasi manusia.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam pembuatan e-LKPD yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan siswa sehingga efektifitas pembelajaran dapat tercapai.

c. Bagi Sekolah

Diharapkan menjadi inovasi bagi sekolah untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif khususnya pada mata pelajaran biologi.

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Perangkat Pembelajaran merupakan suatu perangkat yang menjadi pedoman pendidik dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah e-LKPD berbasis *HOTS* terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI menggunakan *Liveworksheet*. Adapun spesifikasinya adalah sebagai berikut:

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat dalam bentuk media elektronik/digital (e-LKPD).
2. e-LKPD hasil pengembangan dibuat dengan menggunakan *website Liveworksheet*.
3. e-LKPD dapat diakses secara online melalui laptop, komputer, atau *handphone*.
4. e-LKPD yang disajikan berisi soal-soal berbasis *HOTS*.
5. e-LKPD disertai tampilan yang menarik seperti gambar, video, dan beberapa fitur menarik lainnya yang terdapat pada *website Liveworksheet*. Hal ini tentunya akan meningkatkan minat siswa untuk belajar.
6. Secara garis besar media terdiri dari:
 - a. Tampilan e-LKPD terdiri dari: Identitas Peserta Didik, Petunjuk Kegiatan, Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, Soal *Posstest*.
 - b. Materi Sistem Respirasi Berbasis *HOTS* terhadap Keterampilan Proses Sains.

7. e-LKPD siswa dapat diakses pada link berikut:

a. e-LKPD pertemuan pertama:

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&g=xi&s=Biologi&t=g13x1qp2yb8&m=n&e=n&sr=n&is=y&l=5a&i=sunstud&r=ro&f=dzdtzndc&ms=uz&cd=pb70m7th5if6llli8dpxlpzxnsjngnzglnkxg&mw=hs>

b. e-LKPD pertemuan kedua:

<https://www.liveworksheets.com/c?a=s&g=XI&t=qpQPUSiyn9&m=n&sr=n&l=tn&i=sdxfdff&r=tu&f=dzdtuztz&ms=uz&cd=pth----oil4llzlpnmennezxnngnzxgzg&mw=hs>

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi keliruan penafsiran istilah yang terdapat pada penelitian ini, maka perlu diperjelas sebagai berikut:

1. e-LKPD

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (e-LKPD) merupakan media pembelajaran digital untuk mempermudah peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dalam bentuk elektronik yang dapat dilihat pada desktop komputer, *notebook*, *smartphone*, maupun *handphone*.

2. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains merupakan serangkaian peristiwa yang harus dilakukan oleh mahasiswa dalam mencari dan memproses hasil perolehannya untuk kemudian dijadikan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri (Lestari & Diana, 2018). Siswa diarahkan untuk melibatkan diri dalam kegiatan ilmiah pada proses pembelajaran. Keterampilan ini diperlukan dalam menghasilkan konsep teori sains, prinsip dan fakta. Jenis keterampilan proses sains yang digunakan pada penelitian ini adalah keterampilan proses sains dasar, dengan beberapa indikator keterampilan proses sains dasar terdiri dari indikator mengobservasi, memprediksi, mengklasifikasi, mengukur, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan (Syazali dkk, 2021:103).

3. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan suatu kemampuan yang erat kaitannya dengan penalaran yang bukan hanya sekedar mengingat kembali, ataupun menyatakan kembali, kemampuan ini menitik beratkan pada kemampuan untuk menganalisis, membuat keputusan yang tepat dan memecahkan suatu masalah. Indikator *HOTS* yang digunakan yakni *C4 Analyzing* (menganalisis), *C5 Evaluating* (menilai), dan *C6 Creating* (mencipta).

4. Materi Sistem Respirasi

Sistem respirasi manusia merupakan suatu susunan yang sangat kompleks. Setiap sel dan jaringan yang menyusunnya memiliki fungsi dan peranannya sendiri. Respirasi adalah suatu proses mulai dari pengambilan oksigen, pengeluaran karbohidrat hingga penggunaan energi di dalam tubuh. Manusia dalam bernapas menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbon dioksida ke lingkungan. Cakupan kajian sistem respirasi yaitu pada sub materi tentang struktur dan fungsi organ respirasi, mekanisme respirasi, dan kelainan sistem respirasi serta dampak polusi udara terhadap paru-paru.