

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan dapat didefinisikan sebagai suatu pengetahuan secara ilmiah (*science*) yang saat ini sedang mengalami proses perkembangan secara berkelanjutan (*sustainable*) (Bilik et al., 2020; Tzivinikou, 2015). Untuk mencapai tujuan pendidikan harus berorientasi pada proses pembentukan pengetahuan bagi peserta didik yang dalam pelaksanaannya tidak bergantung pada pendidik. Pembelajaran model seperti ini dipersiapkan untuk peserta didik dengan kecakapan *6C skills* yaitu *Character, Citizenship, Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity* (Mardhiya et al., 2021: 31). Pembelajaran abad 21 tidak hanya membutuhkan keterampilan 4C, namun menuntut penguasaan 6C. Siswa melalui enam tahap proses pembelajaran, pertama motivasi belajar, perhatian pada pelajaran, menerima dan mengingat pembelajaran, menemukan kembali pengetahuan yang pernah dipelajari, generalisasi dan penerapan serta umpan balik (Setyowati dan Widana, 2016:66). Hasil dari proses belajar adalah pengetahuan yang bermanfaat dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang ilmu yang memiliki kaitan langsung dengan lingkungan sehari-hari siswa adalah Biologi.

Masalah yang masih ditemui pada pembelajaran biologi adalah hasil belajar dinilai berdasarkan banyaknya konsep yang diingat siswa, sehingga masih berorientasi kepada hasil bukan proses. Pernyataan ini dikuatkan oleh Susanto, (2002:15) Masalah yang ditemui dalam pembelajaran biologi adalah dalam proses pembelajaran hanya memberikan materi dan guru hanya fokus menjawab pertanyaan yang ada di bahan ajar, hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif dan

pengetahuan yang diajarkan kurang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Idealnya bidang ilmu biologi tidak dapat dipisahkan dari aspek sikap, proses, dan hasil.

Berdasarkan hasil observasi di SMA N 5 Kota Jambi ditemukan bahwa pembelajaran biologi masih belum optimal. Observasi yang dilakukan kepada siswa kelas XI sains melalui angket kebutuhan dan karakteristik siswa. Terdapat materi yang biologi yang lebih disukai dan tidak disukai siswa. Siswa lebih menyukai materi sel (32,35%) dan materi sistem peredaran darah (17,65%). Alasan yang dijabarkan adalah siswa lebih menyukai banyak gambar yang membantu memahami materi, materi sel menarik, mudah dipahami, dan dipelajari di awal semester sehingga siswa memiliki banyak waktu untuk belajar.

Materi biologi yang tidak disukai siswa adalah sistem imunitas (23,53%) dan sistem pernapasan (17,65%). Alasan tidak menyukai materi tersebut adalah siswa kesulitan memahami materi, banyak istilah yang kurang dimengerti, materi yang kompleks. Sementara itu, materi sistem pernapasan adalah materi yang biasa ditemui di kehidupan siswa seperti gangguan sistem pernapasan, organ pernapasan dan mekanisme sistem pernapasan, sehingga penting bagi siswa untuk memahami semua materi termasuk sistem pernapasan. Faktor yang mengakibatkan terjadinya kesulitan belajar siswa adalah kurangnya keinginan siswa untuk belajar (Ritonga, 2016).

Guru memiliki peran penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Salah satu peran guru adalah membuat perencanaan pembelajaran, termasuk menentukan strategi pembelajaran, model, pendekatan, metode, teknik, media belajar dan lain-lain. Perencanaan pembelajaran memiliki peran yang penting dalam menentukan

keberhasilan proses belajar (Rokhmawati et al., 2023:1). Hasil observasi bersama guru Biologi di SMA N 5 Kota Jambi kelas XI sains, bahan ajar dan media yang digunakan adalah modul ajar, LKPD cetak dan LKS. Soal yang terdapat di dalam LKS belum dilengkapi dengan soal latihan HOTS. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru berdeda-beda, namun sebagian besar guru memberikan penjelasan di kelas, diskusi dan presentase. Kendala yang terjadi adalah guru kekurangan fasilitas belajar seperti proyektor dan alat-alat praktikum yang pada dasarnya dalam pembelajaran biologi siswa perlu memahami materi melalui proses belajar, visualisasi konsep dan praktik.

Pada mata pelajaran biologi membutuhkan media pembelajaran untuk menggambarkan materi biologi. Misalnya pada materi sistem pernapasan diperlukan gambar struktur organ sistem pernapasan. Media pembelajaran yang buku cetak dan lembar kerja siswa (LKS) memiliki kekurangan membuat siswa bosan dan cenderung monoton. Penggunaan media buku menyebabkan siswa memiliki sedikit kesempatan untuk mengembangkan pola pikir dalam membangun pengetahuannya sendiri, sehingga siswa cenderung bersikap pasif, kurang memahami materi dan tidak jarang menyebabkan miskonsepsi (Basri et al. 2020). Selain itu, tuntutan pembelajaran abad 21, yaitu menguasai keterampilan 6C seperti kemampuan berpikir kritis, tidak bisa dikembangkan jika hanya mengandalkan media buku cetak dan LKS yang belum dilengkapi dengan soal latihan HOTS.

Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada pemilihan media pembelajaran yang tepat. Salah satu media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa adalah E-LKPD. Perbedaan utama antara LKPD dan E-LKPD terletak pada bentuk penyajian lembar kerja peserta didik, di mana E-

LKPD mengadopsi penyajian dalam bentuk elektronik. E-LKPD fokus pada proses penemuan konsep dengan dukungan variasi stimulus. Materi disampaikan tidak hanya secara tertulis, tetapi juga disertai desain grafis untuk menarik perhatian siswa (Sani et al., 2019). Struktur E-LKPD yang efektif mencakup judul, kompetensi dasar, waktu penyelesaian, bahan dan alat, informasi singkat, langkah kerja, tugas, dan laporan. E-LKPD juga mencakup latihan soal yang bertujuan melatih dan menguji pengetahuan siswa (Lathifah et al., 2021:26).

Hasil observasi di SMA N 5 Kota Jambi dalam proses belajar semua siswa kelas XI sains memiliki *smartphone* atau laptop sebagai alat untuk belajar dan diperbolehkan saat belajar di kelas. Siswa setuju bahwa penggunaan *smartphone* atau laptop dapat memudahkan dalam mencari materi (76,47%). Sehingga siswa dapat mengurangi kesulitan dalam belajar. Siswa setuju bahwa fasilitas Wi-Fi yang baik dapat mendukung belajar siswa (64,71%). Data ini menunjukkan bahwa E-LKPD dapat diujicoba di SMA N 5 Kota Jambi khususnya pada pembelajaran biologi.

Kesulitan siswa dalam memahami materi sistem pernapasan bisa disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dan sifat materi tersebut. Di SMA N 5 Kota Jambi, guru biologi menerapkan metode diskusi dan presentasi dalam pembelajaran. Sebagai alternatif yang lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21, dapat diterapkan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based *Learning*/PBL). Dalam pendekatan PBL, siswa aktif terlibat dalam memecahkan masalah yang relevan dengan lingkungan mereka menggunakan langkah-langkah metode ilmiah. Hal ini

memungkinkan siswa untuk memperoleh pemahaman materi dengan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah (Syamsidah, 2018).

Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini didukung oleh penelitian Yulanda et al., (2023) yang menunjukkan peningkatan nilai posttest dan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis PBL. Untuk mengatasi tuntutan penguasaan keterampilan 6C, E-LKPD ini menyajikan variasi stimulus, seperti latihan soal dan evaluasi dengan soal HOTS berbagai tingkat kognitif (C4, C5, dan C6), serta kegiatan investigasi dan diskusi. Dengan mempertimbangkan kebutuhan, kondisi, dan ketersediaan prasarana, E-LKPD berbasis PBL dapat dianggap sebagai opsi inovatif untuk media pembelajaran biologi di SMA N 5 Kota Jambi.

Di satu sisi, pembelajaran biologi yang dilakukan oleh guru SMA N 5 Kota Jambi belum menggunakan multimedia, sehingga siswa menjadi bosan dan kurang memahami materi yang disampaikan. Pemanfaatan komputer dan teknologi informasi di sekolah menengah masih mempunyai banyak kekurangan sehingga menyebabkan menurunnya kualitas layanan sekolah yang diberikan kepada masyarakat. Masih banyak sekolah belum bisa mengimbangi proses pembelajaran teknologi informasi dan multimedia. Salah satunya *platform* berbasis digital yang digunakan untuk mengembangkan E-LKPD adalah *Flip PDF Professional*. *Flip PDF Professional* adalah media elektronik yang dikembangkan sendiri untuk digunakan sebagai pendukung pendidikan dan dikenal dengan istilah *Flip Book* (Thahir, 2022).

Pengembangan media pembelajaran dalam bentuk E-LKPD PBL yang terintegrasi dengan konsep dan stimulus kasus dari kehidupan sehari-hari bertujuan untuk memudahkan pemahaman materi siswa dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pemecahan masalah yang dihadirkan dalam E-LKPD tersebut. Materi mengenai sistem pernapasan yang disajikan dalam E-LKPD diperkaya dengan animasi dan video, bertujuan agar siswa dapat lebih fokus dalam memahami materi dan menarik perhatian mereka.

Berdasarkan uraian manfaat E-LKPD berbasis PBL yang telah diperoleh melalui beberapa pendekatan, model pembelajaran, media pembelajaran, permasalahan yang dihadapi peserta didik dan tantangan pendidikan kedepan, hal ini menjadi momentum dalam pengembangan E-LKPD berbasis PBL yang diharapkan menjadi solusi permasalahan di SMA N 5 Kota Jambi. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Sistem Pernapasan Manusia Kelas XI Sains di SMA N 5 Kota Jambi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah yang diajukan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi?
2. Bagaimana kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi?

3. Bagaimana respon guru terhadap E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi?
4. Bagaimana respon siswa terhadap E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan pengembangan pada penelitian ini ialah:

1. Mengembangkan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi.
2. Mendeskripsikan kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi.
3. Mendeskripsikan respon guru terhadap hasil E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi.
4. Mendeskripsikan respon siswa terhadap hasil E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi sistem pernapasan manusia kelas XI sains SMA N 5 Kota Jambi.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Pengembangan media E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Spesifikasi Isi

- a. E-LKPD berbasis PBL membahas materi sistem pernapasan pada manusia untuk siswa kelas XI SMA.
- b. E-LKPD berbasis PBL disusun sesuai dengan capaian pembelajaran yang sudah ditentukan.
- c. E-LKPD berbasis PBL memiliki latihan soal HOTS dengan level kognitif C4, C5 dan C6.

2. Spesifikasi Bahasa

- a. E-LKPD berbasis PBL sesuai dengan PUEBI.
- b. E-LKPD berbasis PBL menggunakan Bahasa yang sederhana dan sesuai dengan pemahaman siswa.

3. Spesifikasi Penyajian

- a. E-LKPD berbasis PBL disusun sesuai dengan format E-LKPD yang baik dan terintegrasi dengan model pembelajaran PBL.
- b. E-LKPD berbasis PBL telah dikembangkan dalam dua versi, yakni versi untuk siswa dan versi khusus untuk guru.
- c. E-LKPD berbasis PBL menampilkan video animasi sebagai penjelasan materi yang telah dikembangkan oleh peneliti.
- d. E-LKPD berbasis PBL menggunakan link *Google Drive* untuk mengumpulkan tugas dan laporan.
- e. Evaluasi dalam E-LKPD berbasis PBL dilakukan melalui aplikasi *quizziz*.
- f. E-LKPD berbasis PBL tersedia dalam bentuk *link* dengan format *.html* sehingga hanya dapat diakses secara daring.

g. Spesifikasi Kefrafikan

- a. E-LKPD berbasis PBL menggunakan beberapa jenis huruf, yaitu *Popins* untuk judul cover, *Montserrat Classic* untuk bagian identitas tim penyusun di cover. Pada bagian isi, menggunakan huruf *Arimo*.
- b. E-LKPD berbasis PBL menggunakan ukuran huruf yang bervariasi. Perpaduan ukuran 50 dan 54 untuk judul cover, 13 untuk bagian identitas tim penyusun di cover. Pada bagian isi, sub-judul berukuran 30 dan teks penjelasan ukuran 13.
- c. E-LKPD berbasis PBL dilengkapi dengan gambar, video, dan *link*.
- d. E-LKPD berbasis PBL memanfaatkan beberapa *software*, yaitu *Canva*, dan *Flip PDF Professional*.

1.5 Pentingnya Pengembangan

1.6 Penting untuk mengembangkan E-LKPD berbasis PBL dengan alasan sebagai berikut:

1. E-LKPD berbasis PBL diharapkan dapat menjadi solusi bagi peserta didik dalam mengatasi kendala yang mungkin mereka alami selama pembelajaran sistem pernapasan.
2. E-LKPD berbasis PBL diharapkan mampu menciptakan inovasi dalam media pembelajaran sistem pernapasan, memberikan pengalaman pembelajaran yang baru dan menarik bagi peserta didik.
3. E-LKPD berbasis PBL diharapkan dapat menjadi alternatif yang efektif dalam media pembelajaran biologi, khususnya dalam mengajarkan materi sistem pernapasan kepada peserta didik.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan E-LKPD berbasis PBL mencakup hal-hal berikut:

- 1 Pengembangan E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik terkait materi sistem pernapasan melalui proses penyelesaian soal yang disajikan dalam E-LKPD tersebut.
- 2 E-LKPD berbasis PBL yang telah dikembangkan diharapkan dapat menjadi opsi alternatif sebagai media pembelajaran biologi bagi para guru.

1.6.2 Batasan Pengembangan

Batasan dalam pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning

(PBL) dapat dirinci sebagai berikut:

1. Pengembangan E-LKPD PBL menggunakan pendekatan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate).
2. E-LKPD PBL hanya dapat diakses secara online, memerlukan koneksi internet.
3. Fokus pengembangan E-LKPD PBL terbatas pada materi sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas XI SMA.
4. Uji coba E-LKPD PBL melibatkan partisipasi guru mata pelajaran biologi dan siswa kelas XI sains di SMA N 5 Kota Jambi.
5. Penelitian ini memfokuskan evaluasi kelayakan E-LKPD PBL berdasarkan validasi dari tim ahli serta umpan balik dari guru dan siswa sebagai responden.

1.7 Defenisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran melibatkan semua elemen yang dapat dipergunakan untuk menghantarkan pesan atau informasi selama proses pembelajaran,

dengan tujuan meningkatkan semangat dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bentuk media pembelajaran berupa lembar kerja yang memuat tugas dan petunjuk pelaksanaannya. LKPD bertujuan membantu siswa dalam memperoleh informasi tambahan terkait materi yang tengah dipelajari dalam proses pembelajaran.
3. E-LKPD adalah perkembangan dari LKPD yang bersifat elektronik dan dapat diakses melalui perangkat elektronik dengan memanfaatkan teknologi informasi.
4. *Flip PDF Professional* merupakan perangkat lunak yang memungkinkan konversi penyajian PDF menjadi bentuk buku digital (flipbook) dan memberikan kemampuan kepada pengembang untuk menambahkan berbagai jenis media animatif ke dalam flipbook tersebut.
5. Sistem pernapasan adalah suatu sistem biologis yang terdiri dari organ dan struktur lainnya, berfungsi dalam proses pertukaran gas pada makhluk hidup.
6. Organ pernapasan merupakan organ penyusun yang terdapat dalam sistem pernapasan yang menjalankan respirasi atau bernapas dalam melakukan segala hal kegiatan.
7. Penyakit pada organ pernapasan adalah suatu penyakit atau kelainan yang disebabkan oleh virus, bakteri dan sumber penyakit lainnya.

BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Kajian Teoritik dan Hasil Penelitian yang Relevan

2.1.1 Pembelajaran

Pendidikan merupakan upaya untuk mengembangkan kemampuan, keterampilan, dan karakter sehingga individu dapat mencapai posisi optimal dalam kehidupannya (Riyadi, 2015:36). Belajar dapat dijelaskan sebagai perubahan yang konsisten dalam perilaku sebagai hasil dari pengalaman masa lalu. Langkah-langkah dalam proses belajar melibatkan motivasi, konsentrasi pada materi pelajaran, penerimaan dan retensi informasi, reproduksi, generalisasi, pelaksanaan tugas belajar, dan umpan balik (Setyowati dan Widana, 2016:66). Kualitas proses belajar yang efektif diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Hasil belajar mencerminkan perubahan sikap siswa setelah melalui proses pembelajaran sesuai dengan tujuan pengajaran. Berbagai faktor, seperti kesehatan, kecerdasan, bakat, minat, dan lingkungan, dapat memengaruhi pencapaian hasil belajar yang optimal. Sudjana (2011:51) mengemukakan bahwa hasil belajar melibatkan perubahan perilaku pada aspek psikologi manusia, termasuk aspek kognitif yang melibatkan pengembangan kemampuan berpikir melalui penerimaan pengetahuan, aspek afektif yang berkaitan dengan perkembangan sikap kepribadian, dan aspek motorik yang dikendalikan oleh kemampuan psikologis yang melibatkan keterampilan dan kecakapan baru.

Perubahan perilaku sebagai hasil belajar merupakan dampak dari proses pembelajaran. Tujuan utama pendidikan di sekolah adalah agar siswa dapat belajar. Proses belajar diharapkan dapat mencapai tujuan pendidikan secara keseluruhan,

dimulai dari pencapaian tujuan instruksional, kurikuler, institusional, hingga tujuan pendidikan nasional (Meneses, 2020).

Pada konteks pelajaran biologi, ketuntasan siswa relatif tinggi dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya, namun terdapat beberapa masalah yang perlu diatasi, seperti fokus siswa pada menghafal konsep dan ujian, pembelajaran yang tidak berfokus pada kompetensi dasar, dan keterbatasan siswa dalam berpikir tentang biologi (Adnyana, 2020). Untuk mengatasi ini, pendidik perlu mencari solusi agar siswa dapat lebih mudah memahami mata pelajaran biologi. Proses pembelajaran melibatkan tiga komponen utama: pengajar, pembelajar, dan media pembelajaran, di mana transfer ilmu terjadi dari guru ke siswa, dan siswa memperoleh pengalaman belajar sebagai hasilnya (Suwarsa, 2020:274).

2.1.2 Interaksi Peserta Didik

Pendidikan formal memiliki tujuan untuk menggabungkan berbagai aspek, seperti pengetahuan dasar, moral, kepribadian, dan pembentukan karakter. Pemahaman yang mendasari pendekatan ini adalah bahwa penyampaian pengetahuan yang positif akan memberikan dampak positif pada tingkat pendidikan selanjutnya. Perubahan paradigma dalam proses pembelajaran menjadikan guru berperan sebagai fasilitator daripada pusat pembelajaran. Terjadi pergeseran dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Oleh karena itu, menciptakan lingkungan belajar yang mendorong interaksi positif antara guru dan siswa, serta antar siswa, menjadi esensial. Keaktifan siswa menjadi faktor kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran, dan untuk itu, kehadiran guru yang memiliki profesionalitas sangat penting.