

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran abad ke-21 merupakan transisi pembelajaran yang mengubah pendekatan pembelajaran dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Hal ini konsisten dengan kebutuhan masa depan bagi siswa untuk memperoleh keterampilan abad ke-21. Kecakapan tersebut meliputi keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*). Keempat keterampilan tersebut dikenal dengan kompetensi 4C (Hasnah, 2023).

Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka yang berdiferensiasi dan mandiri saat ini dilaksanakan melalui penilaian awal dan merupakan langkah awal yang penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Kurikulum merdeka menyangkut pembelajaran yang berdiferensiasi, atau pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan peserta didik. Pendidikan abad ke-21 berarti pendidikan pada era Revolusi Industri 4.0 yang memanfaatkan teknologi dan ilmu pengetahuan yang berkembang pesat. Pendidikan abad ke-21 bertujuan untuk mendorong peserta didik memperoleh keterampilan melalui perkembangan pesat teknologi dan ilmu pengetahuan. Mengembangkan kemampuan mengajar siswa literasi sains, salah satu keterampilan pendidikan abad ke-21, memerlukan perubahan cara berpikir (mentalitas) siswa (Mahendra, 2024).

Pendekatan pembelajaran Abad ke-21 menawarkan peluang pembelajaran yang lebih baik yang dapat memperluas situasi pembelajaran di kelas secara langsung maupun tidak langsung dengan memasukkan generasi pengetahuan dan keterampilan untuk memecahkan masalah di dunia nyata secara mandiri, bersama teman sebaya, dan dengan pendidik. Dengan demikian, fokus pembelajaran telah beralih dari guru ke peserta didik (Anwar, 2020).

Menurut kamus besar bahasa Indonesia pengembangan memiliki arti proses, cara, perbuatan mengembangkan. (Dzulfiqar, 2018) Pengembangan adalah suatu usaha untuk meningkatkan kemampuan teknis, teoritis, konseptual, dan moral sesuai dengan kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan adalah

suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik (Ritonga, 2022).

Inovasi dalam pembelajaran dapat diimplementasikan dalam pengembangan bahan ajar pendidikan seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Salah satu bentuk perkembangannya adalah pemanfaatan teknologi elektronik modern. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) merupakan lembar kerja yang dikemas dalam format digital dan interaktif untuk kegiatan pembelajaran. E-LKPD memberikan banyak manfaat seperti menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan interaktif, memberikan kesempatan praktik kepada siswa, serta dapat meningkatkan motivasi siswa. Hal ini berbeda dengan LKPD pada umumnya. LKPD merupakan suatu kertas yang memuat bahan, ringkasan, dan petunjuk penyelesaian tugas yang berkaitan dengan tujuan yang ingin dicapai (Putri, 2024).

LKPD adalah suatu bentuk dari media pembelajaran sedangkan media pembelajaran merupakan salah satu dari perangkat pembelajaran, yang mana fungsi LKPD tersebut masih belum optimal sehingga masih belum mampu membantu peserta didik dalam menemukan konsep dan merangsang keterampilan berpikir kritisnya. Perangkat pembelajaran khususnya LKPD sangat dibutuhkan sebagai alternatif dalam menjembatani permasalahan dalam suatu pembelajaran. Seiring perkembangan zaman, LKPD dapat mengalami inovasi dalam segi penyajian yang mana salah satunya diintegrasikan dengan media elektronik atau teknologi yang dikenal dengan E-LKPD. E-LKPD dapat diakses secara mudah baik melalui pc/laptop, smartphone atau hiperlink yang sudah disediakan. Data pada e-LKPD didukung dengan teks, animasi, gambar, video serta didukung adanya panduan menjadikan penggunaan lebih interaktif (Zahra, 2021).

E-Learning Collaborative Learning (E-LKPD) adalah salah satu bahan ajar yang paling dibutuhkan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran online. Kelebihan E-LKPD adalah bahwa ia dapat mempermudah dan meluaskan ruang dan waktu pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu, ketika minat belajar peserta didik berkurang, E-LKPD dapat

menjadi metode yang menarik (Syafitri, 2020). Menurut (Syafitri, 2020) Pentingnya menggunakan E-LKPD inovatif dalam proses pembelajaran abad ke-21 dengan cara mengetahui pengembangan E-LKPD dengan berbagai inovasi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pentingnya E-LKPD inovatif dalam proses pembelajaran di era abad ke-21 berdasarkan kebutuhan bahan ajar, praktikum, alasan bosan dan kemajuan teknologi. Oleh karena itu, diharapkan dapat digunakan pada pengembangan E-LKPD inovatif dalam proses pembelajaran sains (Syafitri, 2020).

Perkembangan pada zaman ini juga berarti bahwa guru sebagai guru perlu memikirkan langkah-langkah pembelajaran dan model pembelajaran yang sesuai dan sesuai dengan zamannya. Siswa yang semakin cerdas dan melek teknologi menjadi acuan bagi guru untuk memilih model pembelajaran yang sesuai. Menurut Anur-Rahman (Dari , 2020), pemilihan dan penerapan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan motivasi siswa dan keterampilan berpikir kritis, membantu siswa memahami pembelajarannya, dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Hasil belajar yang bagus. Model pembelajaran yang relevan saat ini adalah pembelajaran penemuan. Menurut Cintia dkk (2018), model pembelajaran *Discovery Learning* secara sistematis, kritis, logis, dan analitis mencari dan menyelidiki kemampuan seluruh siswa dan memungkinkan siswa merumuskan penemuannya. Pengetahuan yang diperoleh siswa itu sendiri diharapkan akan bertahan lebih lama atau diingat lebih lama dibandingkan jika pengetahuan diperoleh dengan cara lain, dan siswa menemukan pengetahuan tersebut secara langsung dan dengan demikian secara tidak langsung menemukan pemikiran dan kemampuannya. Hal ini mengajarkan mereka untuk berpikir kritis terhadap suatu permasalahan (Varihah, 2024).

Discovery Learning adalah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah selama proses belajar dan pembelajaran intensif di bawah pengawasan guru. Guru membantu siswa mereka menemukan atau memecahkan masalah. *Discovery Learning* juga merupakan pendekatan pembelajaran kognitif yang menuntut guru untuk menjadi lebih inovatif dalam menciptakan lingkungan belajar di mana peserta didik dapat berpartisipasi dalam proses belajar yang aktif.

Model *Discovery Learning* ini memungkinkan peserta didik untuk menjadi lebih dekat dengan apa yang menjadi sumber belajar mereka. Selain itu, mereka akan memperoleh rasa percaya diri yang lebih besar karena mereka mengetahui apa yang mereka pelajari (Agusriyani, 2021).

Salah satu komponen penting pendidikan abad ke-21 yaitu kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang harus dilakukan supaya mendapatkan penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera. Pada pembelajaran matematika, siswa diharapkan tidak hanya menerima transfer ilmu dari guru tetapi belajar menemukan konsep melalui tahap menganalisis dan memecahkan masalah. (George Polya, 1973:154- 155) menjelaskan masalah matematika dalam dua jenis, yaitu masalah mencari (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*). Masalah mencari yaitu masalah yang bertujuan untuk mencari, menentukan, atau mendapatkan nilai objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memberi kondisi yang sesuai, sedangkan masalah membuktikan yaitu masalah dengan suatu prosedur untuk menentukan suatu pernyataan benar atau tidak benar (Kurniawati, 2019).

Kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai proses untuk mengatasi kesulitan dan hambatan yang sedang dihadapi dalam mencapai tujuan yang sesuai harapan (Putri dkk., 2019). Kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan peserta didik menciptakan solusi dengan melewati proses yang melibatkan pengumpulan dan pengorganisasian informasi. Kemampuan dalam memecahkan masalah penting dikembangkan pada diri peserta didik dikarenakan masalah tidak bisa dipecahkan secara langsung tanpa terlebih dahulu memahami penyebab dari masalah tersebut (Segening dkk., 2022). Dengan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki, mereka menjadi terbiasa menggunakan teori dan konsep yang relevan untuk memecahkan permasalahan (Ramdhani et al., 2022).

Pemaparan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2013 (Widyastono, 2015) tentang hasil analisis PISA (*Programme for International Student Assesment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menjelaskan siswa di Singapura yang mencapai level atas sudah

menunjukkan angka 50%, hasil tersebut bertolak belakang dengan siswa di Indonesia yang 95% hanya mencapai level menengah. Sebab terjadinya perbedaan tingkat kemampuan ini dilatarbelakangi oleh cara pengajaran yang berbeda. Pembelajaran di Singapura menjadikan pemecahan masalah sebagai kurikulum pengajaran (*Singapore's Mathematic Frameworks*) dimana segilima beraturan digunakan sebagai penggambaran komponen-komponen penunjang kemampuan pemecahan masalah (Darma, 2016). Hal tersebut senada dengan NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) yang merekomendasikan pemecahan masalah sebagai kurikulum dalam pembelajaran (Fitria, 2018).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan siswa kelas X di SMAN 1 Dukupuntang menunjukkan bahwa selama setengah semester di kelas X, siswa belum pernah menggunakan E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik) dalam proses pembelajaran. Selama ini, pembelajaran hanya berfokus pada penggunaan buku paket sebagai satu-satunya sumber materi. Guru cenderung menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi, *power point* (PPT) dan sesekali menggunakan media video sebagai pendukung pembelajaran. Namun, belum ada aktivitas atau latihan yang melibatkan siswa secara langsung untuk memperdalam pemahaman materi.

Faktanya, keadaan di lapangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik digolongkan masih rendah. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan peserta didik bahwa sebanyak 40% sebagian guru jarang menggunakan LKPD pada saat pembelajaran. sementara, sebanyak 60% peserta didik menjawab tidak pernah menggunakan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk pemecahan masalah. Data ini menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD belum pernah diterapkan pada saat pembelajaran. Tetapi, sebagian guru sudah ada yang menggunakan LKPD berbentuk cetak. Dalam proses pembelajaran, ditemukan beberapa permasalahan yang memengaruhi hasil belajar peserta didik. Pertama, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kebiasaan peserta didik yang kurang terbiasa mengerjakan soal-soal berbentuk cerita. Soal cerita membutuhkan kemampuan analisis dan pemahaman konsep yang lebih mendalam, sementara mayoritas peserta didik masih terbiasa dengan soal-soal

berbentuk langsung atau pilihan ganda sederhana. Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan oleh guru masih bersifat konvensional, di mana guru lebih sering menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi. Cara ini kurang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, sehingga interaksi antara peserta didik dan materi menjadi minim. Akibatnya, pembelajaran cenderung berlangsung secara satu arah, yang membuat peserta didik kurang terlibat secara mendalam dalam proses belajar. Kebanyakan peserta didik bersikap pasif serta tidak terbiasa terhadap pembelajaran berbasis masalah dalam proses pembelajaran.

Menurut (Adinia, 2022), Kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia digolongkan rendah. Hal itu dibuktikan dengan data dari *Program for International Student Assessment (PISA)* yang menyatakan bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia dalam pemecahan masalah menempati urutan ke-62 dari 70 negara dalam survei, dengan hasil skor rata-rata 403 dan rata-rata internasional sebesar 493 (Adinia et al., 2022).

Materi Ekosistem dalam pelajaran biologi sering kali dianggap sulit karena banyak komponen yang dapat mempengaruhi ekosistem secara keseluruhan. Penggunaan istilah ilmiah yang rumit contohnya *Eutropikasi* dan suksesi ekologis. Peserta didik menganggap hal tersebut asing dan merasa kesulitan. Menurut penelitian (Marlina, 2024) mengatakan bahwa Materi ini memiliki relevansi langsung dengan isu-isu global seperti perubahan iklim, kerusakan lingkungan, dan keanekaragaman hayati, yang menjadikannya esensial untuk dipahami siswa.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan pengembangan pembelajaran E-LKPD yang terintegrasi dan dapat menuntun peserta didik aktif dalam proses pembelajaran serta mengutamakan aktivitas peserta didik sehingga pembelajaran berpusat kepada peserta didik. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah penggunaan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk melatih kemampuan pemecahan masalah pada materi Ekosistem kelas X. E-LKPD berbasis *Discovery Learning* pendidik dapat mengarahkan pola pikir, dapat menciptakan kemandirian peserta didik, dapat menemukan pengetahuan serta dapat mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. E-LKPD

menggunakan *Discovery Learning* ini juga dapat membuat peserta didik mencari sendiri pemecahan pada stimulasi yang diberikan serta dapat berperan aktif dalam mengidentifikasi masalah mengumpulkan data, mengolah data, pembuktian dan mengambil kesimpulan sebagai jawaban dari pemecahan masalah (Augustha, 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sari, 2020) Bahwa pengembangan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* dapat menjadi solusi untuk melatih kemampuan pemecahan masalah. Salah satu jurnal yang digunakan sebagai referensi adalah Pengembangan lembar kerja berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *Discovery Learning* melalui pengembangan E-LKPD dapat menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa (Sari, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang peneliti temukan di SMAN 1 Dukupuntang di dapatkan suatu masalah yang dapat ditinjau untuk selanjutnya diteliti yaitu terkait Pengembangan E-LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Ekosistem. E-LKPD berbasis *Discovery Learning*, diharapkan proses pembelajaran akan lebih efektif dengan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dapat meningkat secara signifikan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat di identifikasikan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran biologi dianggap peserta didik sebagai mata pelajaran yang sukar dipahami.
2. Peserta didik kelas X di SMAN 1 Dukupuntang cenderung kesulitan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Penggunaan bahan ajar masih berbasis konvensional kurang menarik dan tidak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
4. Pada saat pembelajaran Biologi, peserta didik belum pernah menggunakan E-LKPD

5. Keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran yang mendukung penerapan pembelajaran berbasis E-LKPD di sekolah.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka batasan masalah yang dapat di identifikasikan penelitian adalah:

1. Bahan ajar yang digunakan dalam bentuk E-LKPD berbasis *Discovery Learning* dengan menggunakan model ADDIE
2. Subjek penelitian di SMAN 1 Dukupuntang yaitu peserta didik kelas X.
3. Pengembangan bahan ajar ini difokuskan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik
4. Materi yang diajarkan dalam penelitian ini adalah materi Ekosistem

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah diatas maka dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana kelayakan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem?
2. Bagaimana kepraktisan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem?
3. Bagaimana efektivitas E-LKPD berbasis *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem?

E. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan yang ingin dicapai berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang layak untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem
2. Menghasilkan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang praktis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem
3. Menghasilkan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Berdasarkan penelitian pengembangan, maka spesifikasi produk yang dikembangkan sebagai berikut:

1. E-LKPD memuat materi ekosistem yang disajikan dalam bentuk teks interaktif, gambar, video, dan simulasi digital untuk memfasilitasi eksplorasi mandiri peserta didik.
2. E-LKPD dikembangkan dalam format digital (PDF interaktif, aplikasi canva, atau web-based) yang dapat diakses melalui perangkat komputer atau smartphone.
3. E-LKPD dirancang dengan tahapan *Discovery Learning* (stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, generalization) yang terintegrasi dalam aktivitas interaktif.
4. Studi kasus nyata terkait ekosistem (misal: pencemaran sungai, rantai makanan terganggu) yang menuntut analisis, hipotesis, dan solusi berbasis data.
5. Antarmuka sederhana dengan petunjuk jelas, ikon intuitif, dan feedback instan untuk setiap langkah pemecahan masalah.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan ini dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Bagi Peserta didik

Membantu peserta didik meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah pada materi ekosistem melalui pendekatan pembelajaran yang interaktif dan berbasis penemuan.

2. Bagi Guru

Memberikan alternatif bahan ajar yang inovatif dalam bentuk E-LKPD berbasis *Discovery Learning*, sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan materi ekosistem dengan pendekatan yang lebih berpusat pada siswa.

3. Bagi Sekolah

Menyediakan sumber belajar yang mendukung pengembangan kurikulum berbasis teknologi dan meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah.

4. Bagi Peneliti

Menjadi referensi dan dasar untuk penelitian lanjutan terkait pengembangan bahan ajar berbasis *Discovery Learning* dan penggunaan E-LKPD untuk materi-materi lain yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah.

H. Asumsi Pengembangan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan, maka asumsi pengembangan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* diperlukan karena bahan ajar konvensional belum optimal dalam melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi ekosistem, serta kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di SMAN 1 Dukupuntang
2. E-LKPD berbasis *Discovery Learning* yang dirancang dengan tahapan stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis, dan verifikasi akan memandu peserta didik untuk aktif menemukan konsep ekosistem, sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah
3. Penggunaan E-LKPD berbasis *Discovery Learning* akan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMAN 1 Dukupuntang pada materi ekosistem, serta mendapatkan respons positif dari guru dan peserta didik sebagai bahan ajar yang inovatif