

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di era modern abad 21, Pendidikan harus membekali peserta didik dengan kemampuan untuk belajar secara mandiri, mencari informasi yang relevan, dan mengembangkan diri secara terus-menerus. Dengan demikian, mereka dapat menghadapi tantangan masa depan dengan penuh percaya diri. Oleh karena itu, kemampuan untuk belajar mandiri, berinovasi, dan memanfaatkan teknologi serta informasi merupakan hal yang sangat penting bagi kesuksesan mereka di masa depan. Hal ini seiring dengan semakin mudahnya akses terhadap informasi yang beragam, sehingga menuntut peserta didik untuk mampu menyaring, menganalisis, dan memanfaatkan informasi tersebut secara efektif (Yuzan & Jahro, 2022). Mengingat perkembangan teknologi yang sangat cepat, peserta didik diharapkan mampu berpikir kritis untuk mengevaluasi informasi, memecahkan masalah, dan beradaptasi dengan berbagai perubahan.

Keterampilan berpikir kritis sangat penting dalam proses pembelajaran fisika, sehingga dapat membangun pengetahuan fisika secara mandiri dan berkelanjutan. Keterampilan berpikir kritis yang baik memungkinkan seseorang untuk menganalisis informasi secara objektif, mengevaluasi berbagai alternatif, dan akhirnya membuat keputusan yang paling tepat (Zubaidah, 2010). Dengan mempelajari fisika, kita dilatih untuk merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan secara logis, yang merupakan langkah-langkah fundamental dalam berpikir kritis.

Menurut Ennis, (1993) berpikir kritis merupakan keterampilan untuk menganalisis informasi secara objektif, mengidentifikasi asumsi yang mendasari, dan menarik kesimpulan yang valid. Pada dasarnya, orang yang berpikir kritis tidak mudah terpengaruh oleh opini atau informasi yang tidak akurat. Mereka selalu berusaha untuk mencari kebenaran. (Roviati & Widodo, 2019). Idealnya, peserta didik akan secara aktif mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang mereka dapatkan dalam pembelajaran fisika.

Namun faktanya, banyak peserta didik yang belum terbiasa untuk berpikir kritis. Mereka cenderung menerima informasi yang diberikan oleh guru tanpa mempertanyakannya. Sejalan dengan penelitian Hadi & Junaidi, (2018) menunjukkan bahwa model pembelajaran yang kurang bervariasi dan peran guru yang terlalu dominan dapat menghambat potensi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Di sisi lain, peserta didik sendiri juga kurang dilatih untuk aktif bertanya, berpdapat, dan menyelesaikan masalah secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak aspek yang perlu diperbaiki dalam proses pembelajaran, khususnya dala hal mendorong keterampilan berpikir kritis dan mampu berpikir secara mandiri.

Menurut Respatiningrum (2017) bahwa pembelajaran fisika yang terlalu berfokus pada hafalan rumus membuat peserta didik kesulitan untuk menghubungkan konsep fisika dengan kehidupan nyata. Diiungkapkan oleh *Jacqueline* dan *Brooks* bahwa sekolah cenderung membatasi peserta didik pada jawaban yang sudah ada, sehingga menghambat pengembangan kemampuan berpikir kritis dan inovatif mereka (Syahbana, 2012).

Metode pembelajaran konvensional yang cenderung pasif seringkali menghambat peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Oleh karena itu, perlu ada pergeseran paradigma menuju pendekatan pembelajaran yang lebih berpusat pada peserta didik dan mendorong mereka untuk menjadi pembelajar yang aktif dan mandiri. Penggunaan LKPD dapat menjadi salah satu solusi yang efektif karena dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja sama dengan teman sekelompok. Peserta didik dapat lebih memahami konsep fisika dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 1 Lengkong memiliki implikasi yang luas, baik bagi peserta didik itu sendiri maupun bagi masa depan pendidikan di Indonesia. Peserta didik yang kurang memiliki keterampilan berpikir kritis akan kesulitan untuk menghadapi tantangan di dunia yang semakin kompleks. Mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik, peneliti mengambil soal dari Hajrin (2019) berupa tes soal

fisika materi momentum dan impuls. Tes ini berisi lima buah soal uraian yang memuat indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Ennis (1993). Tes diberikan kepada peserta didik kelas XII dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang. Hasil data tes tersebut diklasifikasikan berdasarkan indikator berpikir kritis yang disajikan pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Hasil Studi Pendahuluan Awal mengenai Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

No	Indikator Berpikir kritis	Presentase (%)	Interprestasi
1	Memberikan penjelasan sederhana mengenai definisi momentum melalui contoh	36	Rendah
2	Memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai impuls	40	Sedang
3	Menyimpulkan mengenai momentum dan impuls	27	Rendah
4	Mengatur strategi dan taktik mengenai kecepatan pemanah.	22	Rendah
5	Membangun keterampilan dasar mengenai syarat terjadinya momentum.	18	Rendah
Rata-Rata		28,6	Rendah

Data penelitian diatas dianalisis secara deskriptif berdasarkan masing-masing indikator berpikir kritis. Presentase (P) jumlah peserta didik yang menjawab tepat dan lengkap pada masing-masing indikator dikonversikan dengan kriteria $80 < P \leq 100$ Sangat Tinggi, $60 < P \leq 80$ Tinggi, $40 < P \leq 60$ Sedang, $20 < P \leq 40$ Rendah dan $0 < P \leq 20$ Sangat Rendah (Solikhin & Fauziah, 2021).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan awal, tes keterampilan berpikir kritis menunjukkan masih kurang. Rata-rata persentase nilainya adalah 28,6% dikategorikan tergolong rendah. Sejalan dengan hasil wawancara guru fisika mengungkapkan bahwa mayoritas peserta didik masih kesulitan dalam menerapkan keterampilan berpikir kritis. Mereka cenderung hanya menghapal informasi tanpa memahami konsep yang mendasar. Selain itu, peserta didik juga kurang terbiasa untuk mengaitkan materi yang mereka pelajari dengan situasi nyata. Ketergantungan pada LKPD cetak yang bersifat konvensional menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis

peserta didik. Materi yang disajikan dalam bentuk yang kaku dan kurang menantang membuat peserta didik kesulitan untuk menghubungkan konsep-konsep yang mereka pelajari dengan situasi nyata. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara yang menunjukkan bahwa peserta didik lebih menyukai media dan model pembelajaran yang lebih bervariasi dan menarik. Hasil observasi saat pembelajaran dikelas menunjukkan bahwa interaksi guru dengan peserta didik cenderung satu arah. Guru lebih banyak menjelaskan, sedangkan peserta didik kurang aktif dalam berdiskusi. Interaksi antar peserta didik juga kurang terlihat, terutama saat mengerjakan soal latihan.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diperlukan LKPD dalam bentuk elektronik yang memenuhi standar, sehingga praktis digunakan. Pemilihan metode dan media yang tepat dan menarik memfasilitasi interaksi pendidikan, memungkinkan peserta didik untuk berkreasi dan menerima pelajaran yang diajarkan (Firtsanianta & Khofifah, 2022). Media pembelajaran memberikan manfaat dalam pembelajaran di kelas, antara lain peningkatan konsentrasi peserta didik, motivasi peserta didik, peningkatan efektivitas belajar, dan adaptasi terhadap tingkat perkembangan peserta didik (Wahyuningsih, 2020). Seiring perkembangan teknologi, mulai dilakukan perubahan LKPD ke dalam bentuk digital yang dapat dijalankan dengan menggunakan komputer bahkan *handphone* maupun *smartphone*.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan ini adalah pengembangan media ajar. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan LKPD Elektronik sebagai salah satu solusi inovatif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep fisika. LKPD Elektronik dirancang khusus untuk memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan. Dengan memanfaatkan teknologi digital, LKPD Elektronik dapat menyajikan materi pembelajaran secara lebih menarik dan mudah dipahami (Nurtanto & Suneki, 2024). Selain itu, LKPD Elektronik juga dapat dilengkapi dengan fitur-fitur yang memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi langsung dengan materi pembelajaran, seperti kuis interaktif atau simulasi eksperimen (Ibrahim et al., 2017). Dikatakan demikian karena penggunaan LKPD Elektronik melibatkan

peserta didik aktif dalam pembelajaran yang diidentifikasi dengan adanya langkah pembelajaran atau kegiatan yang dilakukan. Jika dibandingkan dengan modul, LKPD dikatakan lebih cocok karena modul memerlukan disiplin belajar yang tinggi yang pada umumnya kurang dimiliki oleh peserta didik (Wahyu et al., 2019).

Dalam pembelajaran, selain penggunaan media dan bahan ajar yang tepat, juga diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kebutuhan peserta didik. Salah satu alternatif model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka dan mampu menunjang keterampilan berpikir kritis adalah model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (Rahayu et al., 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hadi & Junaidi, (2018) model pembelajaran yang dinilai efektif dalam mengaktifkan keterampilan berpikir kritis yaitu dengan peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran, menganalisis masalah, dan menemukan solusi secara mandiri. Upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis selain model bisa melalui media, dan metode pembelajaran yang membutuhkan analisis (Brier & Lia Dwi Jayanti, 2020). Model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* menerapkan model pembelajaran yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran di abad 21. Tuntutan pembelajaran di abad 21 menekankan pada *ways to think* atau kemampuan dalam berpikir. Model ini menekankan pada pencarian penyebab utama suatu masalah (Shoimin, 2021).

Model pembelajaran *double loop problem solving* menurut Chris Argyris (1997) menawarkan pendekatan yang lebih mendalam dan berkelanjutan dalam pemecahan masalah. Dengan menerapkan model ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kemampuan beradaptasi yang sangat dibutuhkan di abad ke-21. Model *Double Loop Problem Solving* merupakan salah satu variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah yang menekankan pada pencarian akar penyebab dari suatu masalah (Rahayu et al., 2018). Salah satu alternatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik adalah dengan menunjang berupa LKPD Elektronik berbasis model pembelajaran *Double Loop*

Problem Solving (DLPS) yang dapat mengaktifkan peserta didik menalar, menjawab pertanyaan serta mampu mengambil keputusan (Permata et al., 2021).

Peneliti memilih model *Double Loop Problem Solving* karena model ini dianggap sebagai salah satu pendekatan yang paling efektif dalam mencapai tujuan tersebut. Penggunaan media pembelajaran dalam model ini juga sejalan dengan upaya untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, menarik, dan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik (Pramesti et al., n.d.). Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di masa depan. Salah satu alat yang dapat digunakan pendidik ketika mengajar adalah media pembelajaran. Media adalah alat yang digunakan dalam pembelajaran. Dengan adanya media untuk memudahkan penyampaian bahan ajar dari pendidik ke peserta didik, sehingga peserta didik dapat dengan mudah dan efektif mencapai tujuan pembelajarannya (Haqsari, 2014).

Salah satu konsep pembelajaran yang memerlukan pengembangan perangkat LKPD elektronik yaitu momentum dan impuls. Penerapan materi ini dalam kehidupan sehari-hari terkesan realistis dan tidak sulit untuk diamati, sehingga lebih mudah untuk dianalisis serta menyatukannya dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat pada model *Double Loop Problem Solving*. Berdasarkan paparan di atas, bahwa Sekolah SMA tersebut sudah menggunakan kurikulum merdeka, akan tetapi dalam penggunaan teknologi masih belum sepenuhnya mendukung peserta didik untuk aktif, kreatif dan inovatif dalam pembelajaran, dan di sekolah tersebut belum menggunakan media LKPD Elektronik dengan menggunakan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat merumuskan beberapa rumusan masalah, di antaranya yaitu:

1. Bagaimana kelayakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum impuls di kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong ?

2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum impuls di kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* pada materi momentum impuls di kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan. Tujuan peneliti pada penelitian kali ini yaitu untuk mengetahui:

1. Kelayakan LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum impuls di kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong?
2. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum impuls di kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong
3. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* pada materi momentum impuls di kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai pengembangan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu penelitian ini dapat memberi manfaat di antaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis hasil dari penelitian ini untuk dijadikan bukti konkret terkait pemanfaatan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik di kelas XI IPA SMA pada materi Momentum dan Impuls.

2. Manfaat Praktis

1. Bagi sekolah, hasil penelitian mengenai pengembangan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* bisa dijadikan sebagai referensi ketika menyusun perangkat pembelajaran guna meningkatkan mutu pendidikan khususnya pada pembelajaran di kelas XI.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan masukan dan juga menambah referensi strategi pembelajaran untuk guru dengan menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik.
3. Bagi peserta didik, hasil penelitian ini sangat bermanfaat. Dengan mempelajari momentum dan impuls melalui pendekatan yang tepat, peserta didik tidak hanya menjadi lebih pandai berpikir kritis, tetapi juga lebih mudah memahami materi yang kompleks. Proses belajar pun menjadi lebih menarik dan tidak membosankan..
4. Bagi peneliti, hasil penelitian ini bisa dipakai sebagai rujukan untuk peneliti lain yaitu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui pengembangan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* .

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini dibuat agar tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman dan penafsiran pembaca, maka di dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai beberapa istilah yang digunakan untuk melakukan penelitian, di antaranya sebagai berikut:

1. LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving*

LKPD Elektronik yang dikembangkan merupakan pengembangan lebih lanjut dari LKPD konvensional yang memungkinkan peserta didik melakukan aktivitas belajar secara langsung. Penggunaan LKPD Elektronik tersebut juga dibantu dengan model pembelajaran yang relevan, supaya proses pembelajaran memiliki efektivitas yang optimal, salah satunya yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving*. LKPD Elektronik ini

terlebih dahulu akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Dimana ahli materi akan memvalidasi terkait kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegiatan berdasarkan materi yang disajikan. Dan untuk ahli media akan memvalidasi kelayakan LKPD Elektronik yang telah dibuat sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. LKPD Elektronik ini terstruktur menjadi empat bagian utama : sampul yang menarik dan informatif, petunjuk penggunaan yang jelas, bagian inti yang berisi tugas-tugas interaktif terkait momentum dan impuls, serta bagian penutup. Keunikan LKPD ini terletak pada penggunaan platform *Liveworksheets* yang memungkinkan siswa mengerjakan tugas dan mengirimkan hasilnya secara *on the web*.

2. Berpikir kritis

Berpikir kritis merupakan proses kognitif yang melibatkan evaluasi informasi, pembuatan pertimbangan, dan pengambilan keputusan yang rasional. Keterampilan berpikir kritis mencakup kemampuan menjelaskan konsep secara sederhana, menguasai pengetahuan dasar, menarik kesimpulan yang logis, memberikan penjelasan yang mendalam, serta merancang strategi pemecahan masalah. Penelitian ini, perkembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik diukur menggunakan instrumen berupa tes awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) yang terdiri dari 12 soal uraian.

3. Materi Momentum dan Impuls

Penelitian ini menggunakan materi momentum dan Impuls yang Dimana sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang terdapat pada kelas XI SMA. Materi ini terdapat pada fase F, dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang digunakan yaitu: “Peserta didik mampu menerapkan konsep prinsip vektor kedalam kinematika dan dinamika gerak partikel, usaha dan energi, fluida dinamis, getaran harmonis, gelombang bunyi dan gelombang cahaya dalam menyelesaikan masalah, serta menerapkan prinsip dan konsep energi kalor dan termodinamika dengan berbagai perubahannya dalam mesin kalor”.

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dihasilkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah. Hasil yang didapat melalui

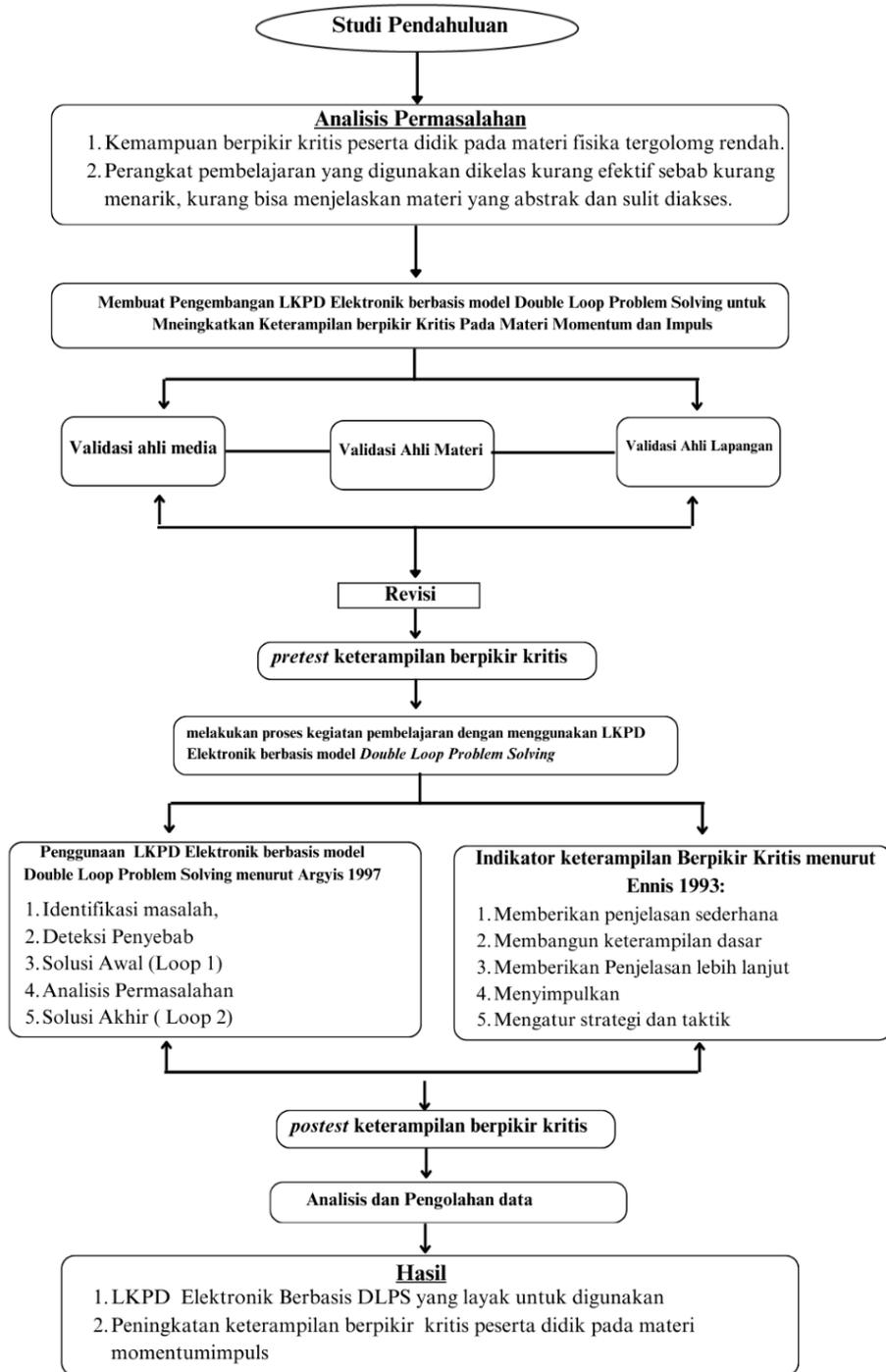
wawancara guru mendapatkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan metode ceramah dan juga sudah menerapkan pembelajaran yang mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik, namun belum terealisasi dengan baik sehingga keterampilan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Permasalahan lainnya guru juga masih menggunakan media pembelajaran yang kurang efektif, sehingga peserta didik merasakan bosan saat belajar keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi momentum dan impuls masih tergolong dalam kategori rendah. Media pembelajaran yang digunakan yaitu buku paket dan *powerpoint*, buku paket yang disediakan oleh sekolah dan tidak semua peserta didik bisa menggunakannya karena jumlah yang terbatas. Sehingga saat memberikan tes kepada peserta didik dengan memberikan lima buah *essay* dengan indikator berpikir kritis mendapatkan hasil dalam kategori rendah.

Solusi yang dapat diberikan untuk menindak lanjuti permasalahan di atas yaitu dengan cara membuat media ajar yang menarik dan interaktif, yang akan berpengaruh pada proses pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Media ajar yang akan dibuat ialah LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Dilihat dari peluang saat melakukan studi pendahuluan bahwa peserta didik sebagian besar sudah menggunakan *smartphone* android. Kelebihan dengan membuat LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* yaitu mempunyai keuntungan saat melakukan pembelajaran dikarenakan peserta didik dapat belajar dan mengakses media ajar dimanapun dan kapanpun, *smartphone* yang digunakan oleh peserta didik lebih bisa dimanfaatkan dengan baik, aplikasi yang disediakan akan gratis dan tidak perlu menggunakan biaya untuk mengakses dan menggunakannya, tampilan dan isi lebih menarik daripada bahan ajar cetak (K.L.S. Utami et al., 2022).

Penelitian yang akan dilakukan dengan melakukan analisis kebutuhan dan permasalahan yang ada dengan merancang berbagai kebutuhan yang akan digunakan seperti instrumen dan produk LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* .

Kelayakan LKPD Elektronik yang diintegrasikan dengan *liveworksheet* divalidasi oleh tiga validator ahli materi, media dan guru mata pelajaran fisika. Dilakukan validasi instrumen dan bahan ajar terlebih dahulu berupa LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* kepada setiap validator. Selanjutnya jika ada revisi maka dilakukan revisi, jika sudah sesuai maka akan diimplementasikan kepada peserta didik untuk mendapatkan data kuantitatif yang kemudian data diolah dan dianalisis secara hipotesis menggunakan statistik terakhir dilakukan evaluasi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* .

Adapun instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan materi menggunakan aspek (1) materi yang digunakan; (2) bahasa; (3) penggunaan evaluasi dalam penilaian, dan instrumen evaluasi kelayakan media mencakup aspek; (1) tampilan; (2) teknis; (3) konstruktif. Kelayakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* diuji oleh validator yang meliputi ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran fisika. Berdasarkan Rochman et al., (2018) *Authentic Assesment Based on Teaching and Learning Trajectory (AABTLT) with Student Activity Sheet (SAS)* digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Double Loop Problem Solving* yang terdiri dari sembilan pertanyaan untuk kuis pada setiap pertemuan. Berdasarkan paparan diatas dibuatlah kerangka pada gambar dibawahini.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀: Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong sebelum dan sesudah menggunakan LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* pada materi momentum dan impuls.

H_a: Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Lengkong sebelum dan sesudah menggunakan LKPD Elektronik Berbasis *Double Loop Problem Solving* pada materi momentum dan impuls.

H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang mendukung penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan penelitian Arsyah et al.,(2023) dengan judul *The Effect of the Double Loop Problem Solving Model on Problem Solving Ability and Critical Thinking Skills*, hasil analisis data dan uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *double loop problem solver* berpengaruh secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pada kelas X MIPA SMAN 4 Tasikmalaya tahun pelajaran 2022/2023. Temuan ini mengindikasikan bahwa melalui penggunaan model DLPS, siswa tidak hanya mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan keanekaragaman hayati, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi, seperti menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan menarik kesimpulan yang logis."
2. Berdasarkan penelitian Umiyarah & Handoyo, (2017) dengan judul *The Influence Of Double Loop Problem Solving Learning Models to Senior High School Learners Spatial Thinking Ability*, Model pembelajaran DLPS mengajak siswa untuk menggali lebih dalam setiap permasalahan, bukan hanya melihat gejala permukaannya. Dengan kata lain, DLPS mendorong siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam mencari solusi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemecahan

masalah siswa yang menggunakan model DLPS, dengan perbedaan nilai antara kelompok eksperimen dan kontrol mencapai 15,6%.

3. Berdasarkan penelitian Nurhaliza & Titikusumawati, (2023) yang berjudul *effectiveness of electronic student work sheet (e-LKPD) using liveworksheets based on discovery learning organization al syste concepts of life on learning outcomes of class VII students*, Penelitian ini merupakan penelitian pre eksperimen dengan desain one group pretest posttest, dengan satu kelas eksperimen. Hasil belajar peserta didik sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan yaitu penggunaan e-LKPD dengan Liveworksheet memiliki tingkat keefektifan yang signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan e-LKPD dengan Live worksheet memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan penggunaan LKPD konvensional, bahwa LKPD yang diterapkan dalam proses pembelajaran selain dapat meningkatkan hasil belajar juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.
4. Berdasarkan penelitian Rachmasari et al., (2019) yang berjudul *Lembar Kerja Elektronik Peserta Didik Dengan Model pembelajaran Berbasis masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*, Penelitian ini menghadirkan inovasi baru dalam pembelajaran fisika dengan mengembangkan LKPD interaktif berbasis web Schoology. Dengan menggabungkan model PBL, video praktikum, dan soal-soal HOTS, LKPD ini dirancang untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep Usaha dan Energi secara lebih mendalam dan aktif.
5. Berdasarkan penelitian Puspitasari et al., (2022) yang berjudul *pembelajaran Analisa text pada sebuah komik siswa kelas IV menggunakan metode Double Loop Problem Solving (DLPS)* Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kualitas pembelajaran setelah menggunakan metode DLPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa mencapai 77,76, dengan nilai tertinggi 94 dan terendah 62. Tingkat keberhasilan siswa secara keseluruhan cukup baik, dengan 88% siswa mencapai nilai di atas KKM.

6. Berdasarkan studi literatur dari penelitian Permata et al., (2021) yang berjudul *The Effect of the Problem Based Learning and Double Loop Problem Solving Learning Models on Problem Solving Ability in Term of Creative Thinking on Environmental Pollution Material*. Meskipun kedua model pembelajaran berbasis masalah, PBL dan DLPS, sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, hasil penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua model tersebut. Temuan ini mengindikasikan bahwa baik PBL maupun DLPS dapat menjadi pilihan yang baik untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi perbedaan nilai rata-rata antara kedua kelompok. Kelas PBL memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi yaitu 72.45, dan kelas DLPS memiliki nilai yang lebih rendah yaitu 65.94.
7. Berdasarkan penelitian Arum, (2017) Yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dan *Problem Posing* pada Materi fluida, Analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dan *problem posing* dengan peningkatan hasil belajar mahasiswa. Hasil ini didukung oleh nilai signifikansi yang sangat kecil (0,00) pada uji statistik. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis yang tinggi pada mahasiswa berkontribusi pada peningkatan hasil belajar mereka.
8. Berdasarkan penelitian (Haryati, 2017) yang berjudul Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan, Materi Gerak Melingkar membutuhkan kemampuan berpikir kritis yang tinggi, misalnya untuk memahami hubungan antara roda-roda sepeda. Namun, banyak siswa kesulitan dalam memecahkan masalah seperti ini dan mendapatkan nilai yang kurang memuaskan. Salah satu solusi yang efektif adalah dengan menggunakan model pembelajaran DLPS. Model ini mengajarkan siswa untuk berpikir lebih dalam dan kritis,

sehingga mereka dapat memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan gerak melingkar.

9. Berdasarkan penelitian Lestari, (2017) yang berjudul Perbedaan Pembelajaran Model *Double Loop Problem Solving* dan Model Pembelajaran Konvensional terhadap Hasil belajar Peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) menghasilkan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat jelas dari rata-rata nilai tes akhir yang lebih tinggi pada kelas eksperimen yang menggunakan DLPS (80,9) dibandingkan dengan kelas kontrol (66,04).
10. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Vonna et al., (2022) mengenai penggunaan LKPD digital mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. LKPD yang dikembangkan menyediakan berbagai representasi seperti gambar, video, atau animasi yang interaktif sehingga materi dapat dijabarkan dengan baik.

Tabel 1.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Hidayati et al., (2022)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Masalah untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Laju Reaksi.	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis	Berbasis Masalah Pada Materi Laju Reaksi
2	Nesti Datul, (2023)	Model Pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis	Model Pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i>	Pengembangan LKPD Elektronik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis
3	Firtsanianta & Khofifah, (2022).	Efektivitas LKPD Elektronik Berbantuan <i>Liveworksheet</i> Untuk Meningkatkan Hasil	LKPD Elektronik	LKPD Elektronik berbasis Model <i>Double Loop</i>

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		Belajar Peserta didik.		<i>Problem Solving</i> Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis
4	Pramesti et al., n.d (2022)	Penerapan model <i>double loop problem solving</i> berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya pada peserta didik kelas V sekolah dasar.	Model <i>double loop problem solving</i> untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis	Penerapan Model <i>double loop problem solving</i> pada materi panas dan perpindahannya pada peserta didik kelas V sekolah dasar.
5	Danial et al., (2022)	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik Berbasis Masalah pada Materi Larutan Asam dan Basa.	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Elektronik	Berbasis Masalah pada Materi Larutan Asam dan Basa.
6	Mega Fitriyah, (2019)	Penerapan Model Pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> (DLPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa SMA 1 Unismuh Makassar	Model Pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i>	Penerapan Model Pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> (DLPS) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika
7	Zuafatun Ni'mah, (2020)	<i>Four-Tier Multiple Choice Test</i> Bercirikan Nilai-Nilai Kearifan Lokal Untuk Menganalisis <i>Critical Thinking Skill</i> Peserta Didik Kelas X Pada Materi Momentum dan Impuls.	<i>Critical Thinking Skill</i> Peserta Didik Kelas X Pada Materi Momentum dan Impuls.	<i>Four-Tier Multiple Choice Test</i> Bercirikan Nilai-Nilai Kearifan Lokal

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan pada penelitian terdahulu penggunaan LKPD Elektronik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pernah dilakukan untuk melakukan penelitian. Namun perbedaan di sini yaitu menawarkan inovasi dengan mengintegrasikan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* Berbeda dari pendekatan sebelumnya yang mungkin lebih instruksional, penelitian ini menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam menemukan konsep, yang diharapkan dapat lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

