

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kurikulum berfungsi sebagai dasar bagi guru untuk membuat aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan saat ini (Wahyudin et al., 2024). Kurikulum dipahami secara filosofis bukan hanya sebagai dokumen administratif melainkan dianggap juga sebagai arah dan visi pendidikan yang mencerminkan nilai-nilai dasar bangsa dan tujuan masa depan pembentukan manusia (Tambunan et al., 2025). Cara Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi menerapkan Kurikulum Merdeka menunjukkan betapa pentingnya mencapai Capaian Pembelajaran (CP) dalam kebijakan pendidikan Indonesia (Bait et al., 2025).

Konsep capaian pembelajaran memiliki landasan filosofis yang menekankan belajar sebagai proses interaktif pembentukan pengetahuan yang terjadi melalui akumulasi pengalaman dan kegiatan reflektif (Anugrahsari & Ismail, 2023). Fokus capaian pembelajaran tidak terbatas pada pencapaian standar materi, tetapi lebih luas mencakup keterampilan esensial peserta didik untuk mengimplementasikan teori ke dalam praktik nyata, mengasah daya kritis, menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah, dan membangun sinergi melalui kolaborasi (Safaruddin et al., 2024). Kurikulum Merdeka sebagai kebijakan pendidikan terkini di Indonesia, secara eksplisit mengedepankan pengembangan instrumen pembelajaran yang krusial bagi pemenuhan kebutuhan masyarakat industri abad ke-21, yang menitikberatkan pada kompetensi vital dalam lingkungan kerja yang dinamis dan penuh tantangan (Almulla, 2023; BSKAP, 2022; Chu et al., 2021).

Pembelajaran fisika SMA seringkali menantang karena konsepnya yang abstrak, memerlukan pemahaman komprehensif dan keterampilan pemecahan masalah yang solid, seperti pada materi momentum dan impuls yang dianggap sulit. Pemahaman peserta didik tidak cukup hanya sebatas menghafal rumus, melainkan harus mampu mengintegrasikan konsep fisika ke dalam aplikasi dunia nyata (Kua et al., 2021). Karenanya, strategi pembelajaran fisika yang aktif, kontekstual,

menantang, serta berakar pada pengalaman nyata diperlukan untuk mengembangkan kompetensi pemecahan masalah peserta didik (Isti'anah et al., 2024).

Hasil observasi lapangan yang didukung oleh kajian literatur dan studi awal mengindikasikan adanya isu krusial yang memerlukan solusi demi mewujudkan lingkungan belajar yang optimal. Sebuah studi oleh Daun et al. (2022) yang menganalisis kendala belajar fisika di salah satu SMA, mengungkapkan bahwa peserta didik menghadapi hambatan dalam aspek kognitif yang terdiri dari tiga sub indikator, yakni kemampuan numerik, pemahaman formula fisika, dan respons terhadap soal fisika. Oleh karena itu, desain pendidikan perlu ditingkatkan secara signifikan demi memperkaya kompetensi peserta didik, terutama dalam hal penyelesaian masalah (Danzglock & Hänze, 2024).

Hasil wawancara peneliti dengan guru fisika di salah satu MA Negeri di Bandung menunjukkan adanya isu yang berdampak pada kompetensi pemecahan masalah peserta didik. Pertama, guru mengemukakan bahwa sebagian besar peserta didik menunjukkan minat belajar dan daya pemahaman yang rendah terhadap fisika, khususnya pada konsep abstrak yang menuntut penalaran kompleks seperti penentuan arah gaya impuls pada materi momentum dan impuls yang memang belum dipelajari dengan lebih kontekstual. Pentingnya minat belajar sebagai pendorong keterlibatan aktif ditekankan oleh Arif et al. (2025) yang menyatakan bahwa tanpa minat yang memadai, peserta didik cenderung pasif dan kesulitan menerapkan pengetahuan untuk memecahkan soal.

Kedua, model dan pendekatan pembelajaran yang diaplikasikan menunjukkan ketidakseragaman. Pernyataan guru mengindikasikan bahwa model dan pendekatan pengajaran yang umum digunakan tidak selalu mengikuti suatu kerangka yang koheren atau terstruktur, melainkan lebih bersifat adaptif terhadap kondisi kelas dan inisiatif guru. Akibatnya terjadi ketidakselarasan antara alur pembelajaran dengan sasaran pembelajaran yang dituju, utamanya dalam peningkatan kapabilitas pemecahan masalah. Magdalena et al. (2022) menegaskan pentingnya sebuah rancangan model dan pendekatan pembelajaran yang matang agar proses belajar terlaksana secara sistemik, terfokus, dan sesuai dengan tujuan instruksional.

Ketiga, penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai perangkat pembelajaran belum mencapai tingkat keefektifan yang optimal. Data dari wawancara menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan memiliki karakteristik yang minim, tidak konsisten, dan sering kali hanya berbentuk instruksi lisan atau presentasi visual tanpa aktivitas yang memfasilitasi peserta didik dalam pemecahan masalah secara sistematis. Padahal, menurut Humam & Hanif (2025) perangkat pembelajaran adalah instrumen pendukung yang bertujuan merangsang keterlibatan aktif, kemampuan berpikir kritis, dan investigasi peserta didik terhadap materi pembelajaran. Jika perangkat belajar yang diberikan tidak mengarahkan peserta didik untuk terlibat dalam proses ilmiah dan penelusuran mandiri, maka penguatan keterampilan penyelesaian masalah, yang merupakan indikator kunci dalam pembelajaran fisika yang efektif, akan terhambat. Guna memperjelas poin ini, disajikan Tabel 1.1 yang merangkum analisis kebutuhan peserta didik terkait media dan alat bantu pembelajaran elektronik.

Tabel 1. 1 Kebutuhan E-LKPD pada Observasi Awal

| No | Pertanyaan                                                                                                     | Persentase % |       |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
|    |                                                                                                                | Ya           | Tidak |
| 1  | Apakah kamu pernah menggunakan lembar kerja peserta didik elektronik pada mata pelajaran Fisika?               | 45,2%        | 54,8% |
| 2  | Menurutmu, apakah penggunaan lembar kerja peserta didik elektronik dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika? | 64,5%        | 35,5% |
| 3  | Apakah kamu setuju jika lembar kerja peserta didik elektronik di terapkan dalam pembelajaran fisika?           | 77,4%        | 22,6% |

Data pada Tabel 1.1 menunjukkan urgensi penyediaan E-LKPD dalam pembelajaran fisika. Mayoritas peserta didik (64,5%) meyakini E-LKPD mampu meningkatkan pemahaman konsep, meskipun 54,8% belum pernah menggunakannya. Mayoritas peserta didik lain (77,4%) mendukung penerapan E-LKPD, mencerminkan keinginan mereka akan pembelajaran yang terstruktur, inovatif, dan selaras perkembangan teknologi.

Terakhir, terdapat keterbatasan dalam proses pembimbingan pemecahan masalah peserta didik yang menjadi kendala, meskipun guru menyadari signifikansi

pelatihan keterampilan pemecahan masalah. Studi pendahuluan melalui angket menunjukkan adanya kesenjangan antara penyajian soal berbasis masalah dan pemahaman peserta didik terhadap soal tersebut. Walau peserta didik terbiasa dengan soal yang berorientasi pada masalah, mereka masih kesulitan memahami dan mengaitkan konsep fisika dengan realitas. Dalam banyak kasus, peserta didik langsung dihadapkan pada persoalan tanpa arahan memadai untuk menyelesaikannya (Sihotang, 2024).

Hasil tes keterampilan pemecahan masalah di salah satu MA Negeri di Bandung, yang melibatkan 31 peserta didik kelas XI IPA dengan 4 soal esai, mengacu pada indikator Heller et al. (1991) dan telah tervalidasi berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Sarah (2024). Tes ini dirancang untuk mengukur pemecahan masalah sesuai teori yang ada, dan data hasilnya terangkum dalam Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik

| No               | Aspek Pertanyaan (Indikator KPM)                                        | Hasil Rata-rata | Kategori |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 1                | <i>Useful Description</i> (Deskripsi yang Berguna)                      | 37,42           | Rendah   |
| 2                | <i>Physics Approach</i> (Pendekatan Fisika)                             | 42,58           | Cukup    |
| 3                | <i>Specific Application of Physics</i> (Penerapan Khusus Konsep Fisika) | 28,55           | Rendah   |
| 4                | <i>Mathematical Procedures</i> (Prosedur Matematis)                     | 25,97           | Rendah   |
| 5                | <i>Logical Progression</i> (Alur Logis)                                 | 24,84           | Rendah   |
| <b>Rata-rata</b> |                                                                         | 31,87           | Rendah   |

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI IPA di sebuah MA Negeri Bandung, sebagaimana terlihat pada Tabel 1.2, memperoleh rata-rata keseluruhan berada pada kisaran kurang dari 40, menurut Zahra et al. (2022) skor rata-rata sebesar 31,87 atau lebih kecil dari 40 termasuk dalam kategori rendah. Analisis per indikator mengungkapkan bahwa peserta didik unggul dalam menafsirkan masalah ke dalam kerangka fisika (kategori cukup), namun lemah pada empat aspek lainnya, yakni: deskripsi yang berguna, aplikasi konsep fisika yang tepat, prosedur matematis, dan koherensi logis. Temuan ini menggarisbawahi

kesulitan peserta didik dalam mengikuti tahapan penyelesaian masalah fisika yang terstruktur, khususnya dalam implementasi dan penilaian solusi.

Temuan tersebut didukung oleh informasi dari angket yang menunjukkan tingginya angka ketidakpahaman peserta didik terhadap soal fisika, yakni 87,1%, serta kesulitan signifikan dalam mengasosiasikan konsep fisika dengan kehidupan nyata sebesar 67,7%. Temuan ini menegaskan kebutuhan mendesak agar pengajaran fisika lebih fokus pada peningkatan kapasitas berpikir kritis dan aplikatif, serta bimbingan terstruktur dalam latihan pemecahan masalah dari tahap awal hingga perumusan kesimpulan.

Keterampilan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi inti yang penting dikembangkan peserta didik pada kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka memfokuskan pengembangan kompetensi untuk menghadapi abad ke-21 yang dinamis dan penuh tantangan dalam kegiatan belajar mengajar yang berusaha membantu peserta didik agar siap menghadapi dunia kerja (BSKAP, 2022). Peserta didik diharapkan mampu mendefinisikan masalah, merencanakan dan melaksanakan strategi pemecahan masalah, serta mengevaluasi hasilnya secara mandiri maupun berkolaborasi (OECD, 2021).

Menurut Heller et al. (1991) dalam karyanya yang berjudul *"Teaching Problem Solving Through Cooperative Grouping. Part 1: Group Versus Individual Problem Solving"*, proses pemecahan masalah dalam konteks pendidikan fisika melibatkan lima tahapan kunci. Lebih lanjut, pendekatan pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah sangat selaras dengan prinsip-prinsip filosofis konstruktivisme, yang menjadi landasan bagi Kurikulum Merdeka (Liang et al., 2024). Dengan melalui proses penyelesaian berbagai persoalan yang bersifat riil, para peserta didik didorong untuk secara aktif terlibat dalam konstruksi pengetahuan mereka sendiri dan menghasilkan pembelajaran yang memiliki makna mendalam (Reno et al., 2024).

Pembelajaran fisika yang berorientasi pada keterampilan pemecahan masalah penting dilakukan karena sesuai dengan karakteristik kognitif peserta didik SMA yang sudah mampu berpikir secara sistematis dan objektif (Sinha, 2022). Selain itu,

keterampilan pemecahan masalah yang rendah akan berdampak pada peserta didik yang akhirnya hanya menghafal rumus tanpa memahami konsep (Rohayah, 2022).

Pengembangan instrumen edukatif seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu metode efektif untuk meningkatkan kapabilitas pemecahan masalah peserta didik (Segening et al., 2022). LKPD tersusun oleh beberapa lembaran yang menyediakan petunjuk, tugas, dan tahapan prosedural untuk memandu peserta didik dalam penyelesaian kerja, baik secara perorangan maupun secara berkelompok (Izzah et al., 2024).

Perangkat belajar berupa LKPD berfungsi untuk menyederhanakan dan menunjang proses belajar mengajar bagi guru dan peserta didik. Lebih lanjut, pemanfaatan LKPD terbukti krusial dalam memperdalam pemahaman konseptual peserta didik sekaligus membantu mereka mengintegrasikan materi pelajaran dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari (Nazira et al., 2024). Dalam konteks pesatnya perkembangan teknologi seiring transisi menuju era Society 5.0 dari Revolusi Industri 4.0, sektor pendidikan pun didorong untuk berinovasi dalam penciptaan perangkat ajar. Hal ini berujung pada transformasi LKPD konvensional yang dicetak menjadi format digital, yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) yang tidak lagi bersifat fisik (Izzah et al., 2024).

Pengembangan E-LKPD yang mengintegrasikan berbagai model atau pendekatan pembelajaran telah mengalami kemajuan signifikan. Khususnya dalam konteks pembelajaran fisika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, rancangan E-LKPD yang mengacu pada pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terbukti sangat efektif. Pendekatan CTL ini mencakup tujuh komponen utama, yaitu pemodelan, penemuan, bertanya, pembelajaran berbasis kelompok, konstruksi, refleksi, dan penilaian autentik (Johnson, 2002). Dengan menerapkan komponen ini, peserta didik dapat lebih terbantu dalam mengasah keterampilan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan, pada tahap konstruksi (komponen kelima), guru berperan untuk menyajikan persoalan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi yang diajarkan (Mudaim et al., 2024). Peserta didik kemudian didorong secara aktif untuk membangun pemahaman mereka sendiri, memastikan alur pemahaman yang

koheren melalui penyelesaian masalah di setiap tahapan pembelajaran (Tesfaw et al., 2024).

Pendekatan pembelajaran CTL terbukti menjadi solusi yang cukup baik dalam meningkatkan proses pembelajaran (Pepilina et al., 2025). Sehingga, pendekatan pembelajaran CTL tidak sebatas menjadi sebuah pendekatan pembelajaran tetapi juga dapat dituangkan dalam E-LKPD yang dikembangkan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah yang lebih kontekstual (Toni et al., 2022).

Penelitian sebelumnya memang telah banyak mengeksplorasi pengembangan E-LKPD, penerapan CTL, dan peningkatan pemecahan masalah. Namun, banyak yang hanya berfokus pada aspek umum keterampilan abad ke-21 dan penggunaan tanpa media digital. Oleh karena itu, penelitian ini mengisi kesenjangan dengan mengintegrasikan E-LKPD berbasis CTL secara langsung untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada materi momentum dan impuls.

Kebaruan penelitian ini terletak pada E-LKPD yang dirancang khusus terintegrasi langsung antara tujuh komponen pendekatan CTL untuk pembelajaran yang kontekstual dan aktif dengan lima indikator pemecahan masalah untuk menjawab kebutuhan pembelajaran fisika aplikatif yang menekankan *HOTS* khususnya pada materi momentum dan impuls.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti lebih dalam terkait pengembangan E-LKPD berbasis CTL yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Dengan demikian peneliti mengambil Judul **“Pengembangan E-LKPD Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik pada Materi Momentum dan Impuls”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dapat dirumuskan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kelayakan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI-1 di salah satu MA Negeri di Bandung pada materi momentum dan impuls?

2. Bagaimana efektivitas proses pembelajaran di kelas XI-1 di salah satu MA Negeri di Bandung dengan menggunakan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi momentum dan impuls?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI-1 di salah satu MA Negeri di Bandung setelah diterapkannya E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi momentum dan impuls?

### **C. Tujuan Penelitian**

Mengacu pada perumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Kelayakan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI-1 di salah satu MA Negeri di Bandung pada materi momentum dan impuls.
2. Efektivitas proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI-1 di salah satu MA Negeri di Bandung pada materi momentum dan impuls.
3. Peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI-1 di salah satu MA Negeri di Bandung setelah diterapkannya E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi momentum dan impuls.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi atau manfaat bagi seluruh kalangan masyarakat, khususnya peserta didik, guru dan peneliti dalam ruang lingkup pembelajaran fisika, baik dalam aspek teoretis maupun praktis.

#### **1. Manfaat Teoretis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empiris mengenai pengembangan E-LKPD berbasis *Contextual teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi momentum dan impuls.

## 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

- a. Bagi peserta didik, pengembangan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran, khususnya pada materi momentum dan impuls. Dengan pendekatan kontekstual, peserta didik dapat menghubungkan konsep fisika dengan situasi nyata, sehingga pemahaman mereka lebih mendalam dan bermakna.
- b. Bagi guru, E-LKPD ini memberikan alternatif perangkat pembelajaran yang inovatif dan interaktif, yang dapat membantu dalam menyajikan materi momentum dan impuls dengan lebih efektif. Selain itu, model CTL dalam E-LKPD ini memungkinkan guru untuk mengaitkan materi dengan pengalaman nyata peserta didik, sehingga meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.
- c. Bagi peneliti dan pembaca, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan bahan ajar berbasis CTL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam inovasi pembelajaran fisika serta penerapan model pembelajaran berbasis kontekstual di berbagai materi lainnya.

## E. Definisi Operasional

Definisi operasional ditunjukkan untuk mencegah salah penafsiran maupun kekeliruan terhadap istilah dari variabel yang diteliti. Beberapa istilah yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

### 1. E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

Pengembangan E-LKPD berbasis CTL merupakan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik yang isinya memuat tujuh komponen utama pendekatan pembelajaran CTL yang diintegrasikan dengan lima indikator keterampilan pemecahan masalah menurut Heller. E-LKPD berbasis CTL dirancang dengan menghubungkan konsep momentum dan impuls ke dalam fenomena kontekstual, sehingga pembelajaran terasa lebih bermakna. Pengembangan E-LKPD berbasis

CTL disusun berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik, kemudian dilakukan validasi ahli untuk diukur kelayakannya, sehingga akhirnya diperbaiki sesuai arahan para validator dan dapat digunakan di sekolah. Efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis CTL diukur menggunakan penilaian keterlaksanaan pembelajaran berbasis *AABTLT With SAS*.

## 2. Keterampilan Pemecahan Masalah

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik adalah nilai yang menggambarkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi, menganalisis, serta menentukan solusi yang tepat dan logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan pengetahuan yang dimiliki. Dalam penelitian ini, keterampilan pemecahan masalah diukur melalui nilai *pretest* dan *posttest* yang terdiri dari empat butir soal uraian dengan indikator sebagai berikut: (1) Deskripsi yang berguna; (2) Pendekatan fisika; (3) Penerapan konsep fisika yang spesifik; (4) Mengimplementasikan prosedur perhitungan yang tepat; dan (5) Alur yang logis.

## 3. Momentum dan Impuls

Materi pokok fisika kelas XI yang relevan dengan penelitian ini adalah momentum dan impuls. Konsep momentum dan impuls ini terintegrasi dalam kurikulum merdeka, tepatnya pada fase F dalam Capaian Pembelajaran (CP), yang menekankan pentingnya penggunaan konsep dan prinsip dinamika gerak untuk penyelesaian masalah. Penerapan momentum dan impuls dalam keseharian dapat diamati pada berbagai bidang, termasuk olahraga, keselamatan dalam bertransportasi, serta inovasi teknologi. Dalam penelitian ini, pembelajaran mengenai momentum dan impuls dibagi menjadi empat sub-pembelajaran: (1) Pembahasan momentum; (2) Pembahasan impuls; (3) Hukum kekekalan momentum; serta (4) Diskusi mengenai tumbukan.

## F. Kerangka Berpikir

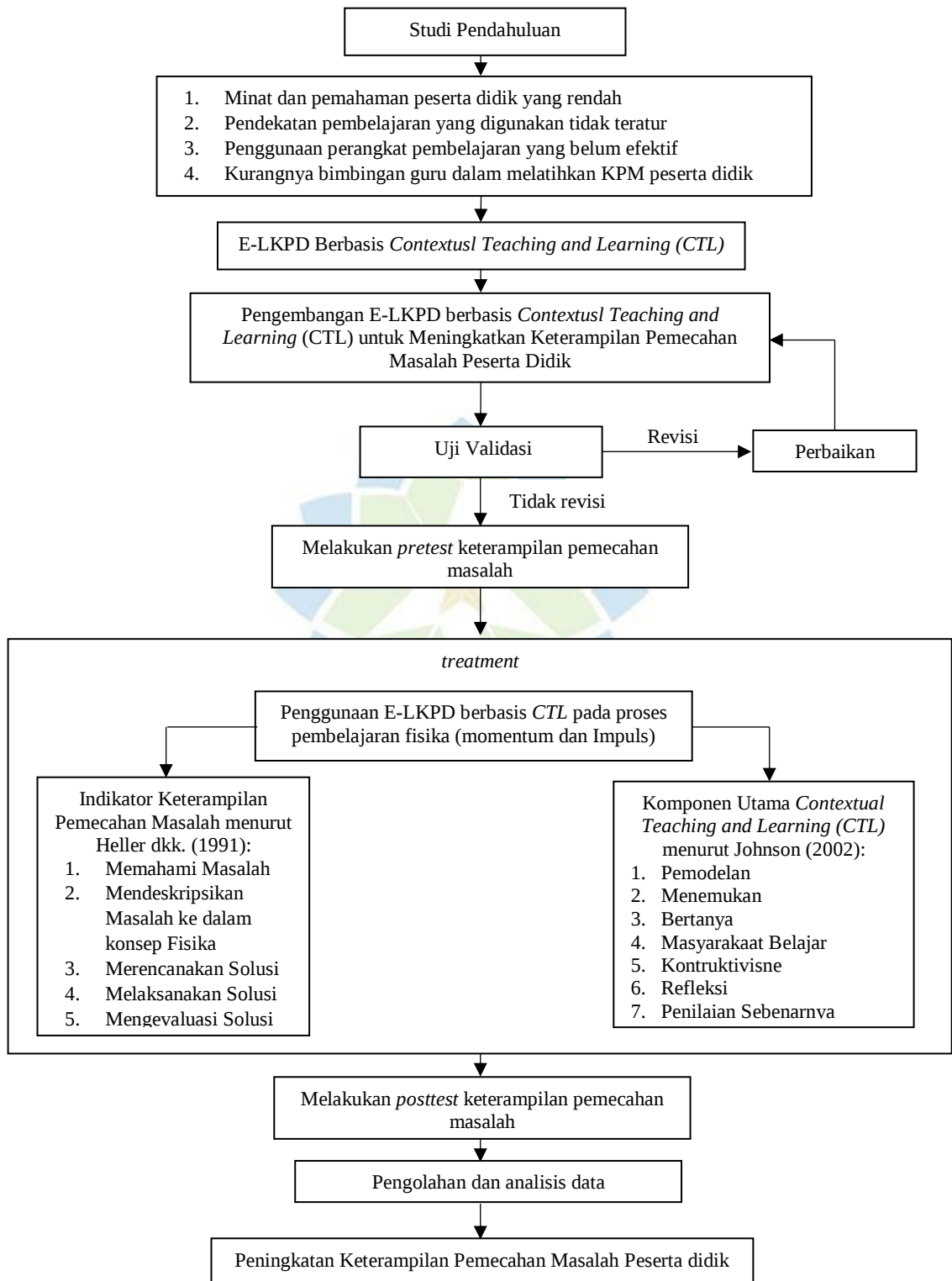
Pembelajaran fisika menuntut peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep secara teoretis tetapi juga mampu menerapkannya dalam penyelesaian masalah (Ayudha & Setyarsih, 2021). Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh gambaran bahwa peserta didik mengalami berbagai kesulitan dalam memahami materi momentum dan impuls. Sebagian besar peserta didik

menyatakan kesulitan saat mengerjakan soal fisika dan belum mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah secara sistematis. Selain itu, guru juga menyampaikan bahwa penggunaan LKPD belum berbasis pada pendekatan pembelajaran tertentu, serta masih dalam bentuk digital yang tidak interaktif. Hasil angket menunjukkan bahwa peserta didik menginginkan perangkat belajar elektronik yang menarik dan mampu mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata.

Hasil uji keterampilan pemecahan masalah juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik belum mampu mengevaluasi solusi secara tepat dan menerapkan prinsip fisika secara kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang mampu mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah secara aktif dan kontekstual. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

Pendekatan pembelajaran CTL menekankan pada keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan pengalaman nyata peserta didik, sehingga mereka dapat memahami konsep secara lebih bermakna (Johnson, 2002). Dengan menggunakan E-LKPD berbasis CTL, peserta didik tidak hanya mendapatkan materi secara digital yang mudah diakses dan interaktif, tetapi juga didorong untuk berpikir kritis, menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari, serta meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka.

Sebelum implementasi E-LKPD berbasis CTL dalam pembelajaran fisika, peserta didik akan diberikan *pretest* untuk mengukur keterampilan awal mereka dalam pemecahan masalah. Selanjutnya, E-LKPD berbasis CTL akan diterapkan dalam pembelajaran pada materi momentum dan impuls selama tiga pertemuan. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik akan diberikan *posttest* untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis CTL dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Dengan pendekatan ini, diharapkan peserta didik dapat lebih memahami konsep momentum dan impuls secara lebih mendalam, serta memiliki motivasi belajar yang lebih tinggi melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Bagan Kerangka Berpikir

### G. Hipotesis

Berdasarkan kerangka penelitian yang telah dipaparkan, hipotesis dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah melalui pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi momentum dan impuls.

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan pemecahan masalah peserta didik sebelum dan setelah melalui pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada materi momentum dan impuls.

### H. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk menjadi salah satu bahan pertimbangan dan acuan peneliti dalam melakukan penelitian. Peneliti mengambil jurnal nasional, jurnal internasional, dan ataupun skripsi/thesis terdahulu yang relevan. Berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan, ditemukan sejumlah hasil penelitian yang mendukung penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan Suryaningsih & Nurlita (2021) dengan judul “Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik ( E-LKPD ) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21” menggunakan metode studi literatur untuk mengkaji urgensi E-LKPD inovatif dalam pendidikan abad ke-21. Studi ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti kebutuhan bahan ajar, praktikum, kejenuhan peserta didik, kemajuan teknologi, dan tantangan pandemi. Melalui empat tahap kajian pustaka (pemilihan topik, seleksi jurnal, analisis sintesis, dan penyusunan hasil), penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD inovatif krusial untuk menjawab tuntutan pembelajaran abad ke-21, mengatasi kebosanan, dan beradaptasi dengan perkembangan teknologi serta dampak pandemi. Temuan ini diharapkan berkontribusi pada pengembangan E-LKPD inovatif dalam pembelajaran sains.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yasinta et al. (2021) dengan judul “Studi Literatur: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta

didik Melalui Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)”. Penelitian ini mengkaji penerapan pendekatan CTL dalam pembelajaran matematika melalui studi literatur. Dengan menganalisis sumber sekunder dari jurnal ilmiah, penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang meliputi peringkasan, identifikasi topik, pengembangan data, pemeriksaan silang, penyajian hasil, dan penarikan kesimpulan. Temuan menunjukkan bahwa komponen CTL selaras dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis seperti analisis, perumusan masalah, penentuan strategi, verifikasi, dan penyimpulan. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa CTL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

3. Penelitian yang dilakukan Ayudha & Setyarsih (2021) yang berjudul “Studi Literatur: Analisis Praktik Pembelajaran Fisika Di SMA Untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah” menganalisis indikator keterampilan pemecahan masalah, praktik pembelajaran (model, media, materi) fisika yang efektif, serta kendala peserta didik dalam memecahkan soal fisika. Penelitian ini menggunakan analisis *bibliometrik* terhadap 21 artikel dari Scopus (2016-2020). Hasil kajian merekomendasikan model pembelajaran saintifik berpusat pada peserta didik dengan dukungan teknologi (seperti PBL, inkuiri, PjBL, kolaboratif) untuk materi mekanika. Faktor utama kesulitan peserta didik adalah dominasi metode mengajar yang berpusat pada guru.
4. Penelitian yang dilakukan Hasudungan (2022) dengan judul “Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Pada Masa Pandemi COVID-19: Sebuah Tinjauan”. mengidentifikasi *Contextual Teaching Learning* (CTL) sebagai alternatif pembelajaran yang efektif di tengah pandemi COVID-19, khususnya di wilayah 3T Indonesia. Temuan studi ini menunjukkan bahwa fokus CTL pada keterlibatan peserta didik, pemahaman koneksi materi dengan kehidupan nyata, dan dorongan untuk aplikasi praktis membuatnya menjadi strategi adaptif yang tepat pada masa krisis pendidikan tersebut.
5. Berdasarkan penelitian Jannah & Suciptaningsih (2023) yang berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL pada Kurikulum Merdeka Muatan IPAS”. Metodologi *Research and Development* (R&D) dengan siklus ADDIE

(*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) diterapkan. Instrumen yang digunakan meliputi panduan kurikulum, analisis kebutuhan, validasi ahli, dan uji kepraktisan. Hasil evaluasi menunjukkan E-LKPD tersebut memperoleh kategori sangat valid dari ahli dan praktis dari pengguna, sehingga direkomendasikan sebagai bahan ajar IPAS Kurikulum Merdeka.

6. Penelitian yang dilakukan Suryani et al., (2024) di SMA Negeri 6 Semarang mengeksplorasi efektivitas e-LKPD berbasis *Liveworksheet* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan self-efficacy peserta didik kelas XI MIPA 2. Metode penelitian tindakan kelas dua siklus ini (perencanaan, tindakan, observasi, refleksi) melibatkan 35 peserta didik. Data observasi dan asesmen formatif menunjukkan peningkatan ketuntasan belajar materi Bunga Majemuk dan Anuitas dari 74,29% pada siklus I menjadi 91,43% pada siklus II. Pemanfaatan e-LKPD ini juga terbukti meningkatkan self-efficacy peserta didik, mengindikasikan bahwa kombinasi e-LKPD dan model *Problem Based Learning* efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran tersebut.
7. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maynastiti et al. (2021) yang berjudul "*The Development of Flip Book Contextual Teaching and Learning Based to Enhance Students' Physics Problem Solving Skill*" mengenai pengembangan media *Flip Book* berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) menunjukkan efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik. Validasi ahli memberikan skor tinggi (rata-rata 81.2%-82.8%) untuk materi, media, dan pembelajaran. Uji coba pada kelompok kecil dan besar menghasilkan skor rata-rata "Sangat Baik" (89.0% dan 91.4%). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik tercatat sebesar 0.52 (kategori "Sedang") berdasarkan n-gain. Kesimpulannya, *Flip Book* CTL layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika peserta didik.
8. Penelitian Palang et al. (2021) berjudul "*Development of Electronic Student Worksheets (E-LKPD) with Problem Based Learning (PBL) Model on Impulse And Momentum Teaching Materials*" berfokus pada pengembangan E-LKPD fisika materi momentum dan impuls menggunakan model *Problem*

*Based Learning* (PBL). Tujuannya adalah menciptakan produk E-LKPD yang sesuai sintaks PBL, serta mengevaluasi kelayakan dan respons peserta didik. Penelitian ini mengadopsi metode *Research and Development* (R&D) dari Sugiyono, yang disederhanakan menjadi delapan tahap, dengan analisis data statistik deskriptif. Hasilnya berupa E-LKPD materi momentum dan impuls yang terstruktur sesuai sintaks PBL. Evaluasi kelayakan menunjukkan 71% kategori Sangat Baik (SB) dan 29% Baik (B). Respons peserta didik terhadap komponen materi, penyajian, bahasa, dan kontekstualitas E-LKPD sangat positif, dengan 20% Sangat Setuju (SS), 73% Setuju (S), dan hanya 7% Tidak Setuju (TS).

9. Penelitian R&D oleh Risamasu & Pieter (2024) berjudul “Pengembangan E-Lkpd Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik” dikembangkan karena ketiadaan media E-LKPD fisika di sekolah. Penelitian ini berfokus pada validitas, kepraktisan E-LKPD, dan dampaknya terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMA di Jayapura. Menggunakan angket validitas dan kepraktisan, analisis kuantitatif menunjukkan kelayakan E-LKPD dengan validitas ahli 89% (baik) dan kepraktisan praktisi 91,22% (sangat baik). Peningkatan n-gain pemecahan masalah kelompok eksperimen (menggunakan E-LKPD) mencapai 0,72 (tinggi), sementara kelompok kontrol (LKPD konvensional) 0,48 (sedang). Uji kepraktisan penggunaan E-LKPD menghasilkan rata-rata 94,87% (sangat praktis).
10. Penelitian yang dilakukan Hasanah (2024) tentang E-LKPD berbasis CTL untuk materi gelombang bunyi menghasilkan temuan bahwa media ini sangat layak (89%) dan efektif meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Keterlaksanaan pembelajaran guru mencapai 94,90% dan peserta didik 90,08%. Peningkatan keterampilan proses sains, diukur dengan n-gain rata-rata 0,6229 (sedang), terbukti signifikan melalui uji Wilcoxon ( $p=0,001 < 0,05$ ). Dengan demikian, penggunaan E-LKPD berbasis CTL secara substansial memperbaiki keterampilan proses sains peserta didik pada materi gelombang bunyi.

Tabel 1. 3 Persamaan dan Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

| No | Nama Penliti & Tahun Penelitian | Judul Penelitian                                                                                                                         | Persamaan                                                                                                 | Perbedaan                                                                                                                             |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Suryaningsih & Nurlita (2021)   | Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21                                     | Mengembangkan E-LKPD yang inovatif dalam proses pembelajaran abad 21.                                     | Hanya menganalisis berbagai macam inovasi E-LKPD sesuai kebutuhan peserta didik.                                                      |
| 2  | Yasinta et al. (2021)           | Studi Literatur: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) | Menggunakan pendekatan pembelajaran CTL.                                                                  | Digunakan pada pembelajaran matematika, tidak menggunakan E-LKPD berbasis CTL dan tidak berfokus pada keterampilan pemecahan masalah. |
| 3  | Ayudha & Setyarsih (2021)       | Studi Literatur: Analisis Praktik Pembelajaran Fisika Di Sma Untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah                                | Fokus pada keterampilan pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika dan menggunakan pendekatan saintifik. | Penelitian ini hanya fokus pada model, media, dan materi pembelajaran, dan tidak berfokus pada perangkat pembelajaran.                |
| 4  | Hasudungan (2022)               | Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Pada Masa Pandemi COVID-19: Sebuah Tinjauan                                              | Membahas pendekatan pembelajaran CTL.                                                                     | Hanya mengkaji dengan metode penelitian kepustakaan, tidak ada integrasi langsung dengan E-LKPD dan keterampilan pemecahan masala     |

| No | Nama Peneliti & Tahun Penelitian | Judul Penelitian                                                                                                                                                                | Persamaan                                                                                                                   | Perbedaan                                                                                                                              |
|----|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Jannah & Suciptaningsih (2023)   | Pengembangan E-LKPD Berbasis CTL pada Kurikulum Merdeka Muatan IPAS                                                                                                             | Mengembangkan E-LKPD berbasis CTL.                                                                                          | E-LKPD yang dikembangkan digunakan pada muatan IPAS bukan Fisika, dan tidak berfokus pada keterampilan pemecahan masalah.              |
| 6  | Suryani et al. (2024)            | Pemanfaatan e-LKPD berbasis <i>Liveworksheet</i> untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan <i>Self-Efficacy</i> Peserta Didik Kelas XI MIPA 2 di SMA Negeri 6 Semarang | E-LKPD disajikan dengan bantuan <i>liveworksheet</i> , fokus pada peningkatan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. | E-LKPD menggunakan model PBL untuk meningkatkan <i>Self-Efficacy</i> peserta didik dan tidak berfokus pada materi momentum dan impuls. |
| 7  | Maynastiti et al. (2021)         | <i>The Development of Flip Book Contextual Teaching and Learning Based to Enhance Students' Physics Problem Solving Skill</i>                                                   | Penggunaan model CTL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah fisika.                                              | Mengembangkan media pembelajaran yakni, <i>Flip Book</i> dan tidak berfokus pada materi momentum dan impuls.                           |
| 8  | Palang et al. (2021)             | <i>Development of Electronic Student Worksheets (E-LKPD) with Problem Based</i>                                                                                                 | Mengembangkan perangkat belajar berupa E-LKPD pada materi momentum dan impuls.                                              | E-LKPD yang dikembangkan berbasis PBL, tidak dijelaskan berbantuan platform apa, dan                                                   |

| No | Nama Penliti & Tahun Penelitian | Judul Penelitian                                                                                                                                                  | Persamaan                                                                                                      | Perbedaan                                                                                                                            |
|----|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                 | <i>Learning (PBL) Model on Impulse And Momentum Teaching Materials</i>                                                                                            |                                                                                                                | tidak berfokus pada keterampilan pemecahan masalah.                                                                                  |
| 9  | Risamasu & Pieter (2024)        | Pengembangan E-Lkpd Berbasis <i>Problem Based Learning</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik                                           | Mengembangkan perangkat belajar berupa E-LKPD untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. | E-LKPD yang dikembangkan berbasis PBL, tidak dijelaskan berbantuan platform apa, dan tidak berfokus pada materi momentum dan impuls. |
| 10 | Hasanah (2024)                  | Pengembangan E-LKPD Berbasis <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL) untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik pada Materi Gelombang Bunyi | Mengembangkan E-LKPD berbasis CTL.                                                                             | Berfokus pada peningkatan proses sains dan digunakan pada materi gelombang bunyi, bukan momentum dan impuls.                         |