

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Mata pelajaran fisika memiliki fungsi penting dalam mempersiapkan siswa agar memiliki daya pikir yang tajam, rasional, dan kreatif, serta mampu memecahkan berbagai masalah menggunakan metode ilmiah. Fisika tidak hanya berperan sebagai kumpulan teori semata, tetapi juga menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan literasi sains yang sangat dibutuhkan di zaman modern ini. Namun demikian, hasil penelitian Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa tingkat literasi sains siswa Indonesia masih berada di level yang mengkhawatirkan dengan skor 388, tertinggal jauh dari rata-rata negara OECD yang meraih 485 poin (OECD, 2023). Kondisi ini sejalan dengan performa siswa dalam Ujian Nasional Fisika pada periode terakhir sebelum program tersebut dihapus, dimana skor rata-rata siswa belum mampu menyentuh angka 55 (Kemendikbud, 2019). Di samping itu, berbagai penelitian juga menunjukkan adanya miskonsepsi yang cukup serius pada materi Gerak Lurus Berubah Beraturan, serta memahami hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan (Trowbridge & McDermott, 1980). Sementara itu, praktik pembelajaran fisika di sekolah-sekolah masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang terpusat pada pendidik dengan minimnya pemanfaatan media pembelajaran interaktif yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan

mengangkat nilai-nilai budaya lokal. Oleh karena itu, penelitian ini sangat penting untuk mengembangkan E-LKPD berbasis deep learning dengan memanfaatkan permainan tradisional *Oto Pering* sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep gerak lurus berubah beraturan sekaligus melestarikan kekayaan budaya daerah.

Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan merupakan salah satu dasar penting dalam pembelajaran fisika yang sangat krusial dan menjadi fondasi untuk memahami konsep-konsep yang lebih kompleks seperti gerak rotasi, hukum Newton, dan momentum. Namun demikian, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa topik ini seringkali menimbulkan kesalahan pemahaman konsep di kalangan siswa. Hasil wawancara dengan guru fisika di SMPK Adisucipto menunjukkan bahwa para siswa masih mengalami kesulitan siswa dalam memahami konsep percepatan, membedakan gerak dipercepat dengan gerak diperlambat, serta menerapkan persamaan-persamaan GLBB dalam berbagai situasi (Trowbridge & McDermott, 1980). Guru tersebut juga menyampaikan bahwa sebagian besar siswa menilai pelajaran fisika kurang menarik karena terbatasnya penggunaan media pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan nyata mereka. Hal ini diperkuat oleh tanggapan siswa yang menyatakan perlunya media pembelajaran yang bersifat interaktif dan sesuai dengan konteks kehidupan agar materi fisika dapat dipahami dengan lebih mudah. Observasi awal yang dilakukan peneliti juga mendukung hasil tersebut, dimana lebih dari beberapa siswa yang diwawancarai masih kesulitan dalam mengetahui karakteristik Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB). Fakta lapangan ini

membuktikan bahwa proses pembelajaran fisika, khususnya pada topik Gerak Lurus Berubah Beraturan, masih menghadapi tantangan yang cukup berat dan membutuhkan solusi yang tepat.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan efektivitas E-LKPD dalam meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa. Sebagai contoh, Burnama dan Hariyono (2024) meneliti penerapan E-LKPD interaktif berbasis Problem-Based Learning dalam mata pelajaran fisika dan menemukan bahwa media tersebut memenuhi kriteria valid, praktis, serta efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,329, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan nilai N-Gain sebesar 0,593. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa E-LKPD dapat menjadi sarana yang efektif untuk mendukung pembelajaran yang aktif dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, penelitian tersebut masih fokus pada aspek kognitif saja dan belum mengintegrasikan konsep fisika dengan unsur budaya lokal atau pengalaman nyata siswa, sehingga proses pembelajaran masih cenderung terfokus pada aspek akademis saja (Burnama & Hariyono, t.t.). Kemudian, studi yang dilakukan oleh Nurul Intan Nirwana dan Ade Andriani (2023) merancang dan mengevaluasi keefektifan E-LKPD interaktif dengan bantuan Live Worksheets untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) pada siswa SMA. Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa siswa di kelas eksperimen mencapai hasil belajar dan kemampuan HOTS yang lebih baik daripada kelas kontrol, yang menunjukkan bahwa E-LKPD interaktif berhasil meningkatkan

partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Meskipun demikian, media yang dikembangkan hanya menitikberatkan pada pemanfaatan teknologi digital saja tanpa menghadirkan situasi konkret dari kehidupan siswa atau penggabungan unsur budaya setempat, serta belum mengeksplorasi secara mendalam aspek afektif seperti persepsi siswa terhadap proses pembelajaran (Nirwana & Andriani, 2024). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Suryaningsih, Sari, dan Hamidah (2021) juga menekankan pentingnya pengembangan E-LKPD yang inovatif untuk memenuhi tuntutan pembelajaran di era abad ke-21, terutama sebagai materi ajar, media untuk kegiatan praktikum, dan penunjang pembelajaran daring. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa E-LKPD berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa dan menjadi pilihan media yang lebih menarik daripada LKPD tradisional. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena isi E-LKPD yang dikembangkan masih cenderung bersifat informatif dan praktis saja, sehingga belum optimal dalam mendorong terciptanya pembelajaran yang bermakna. Selain itu, media yang dihasilkan juga belum mengintegrasikan unsur budaya lokal ataupun fenomena keseharian yang akrab dengan lingkungan hidup siswa (Suryaningsih & Nurlita, 2021).

Untuk mengatasi kelemahan tersebut, E-LKPD dalam penelitian ini dirancang dengan mengimplementasikan konsep *deep learning*, yaitu melalui penyusunan kegiatan yang merangsang siswa untuk mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri, mengkorelasikan berbagai konsep, dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai situasi yang beragam. Sementara itu,

tantangan lain yang sama pentingnya adalah fenomena dimana generasi siswa dewasa ini semakin menjauh dari nilai-nilai budaya leluhur mereka. Salah satu khazanah budaya Manggarai adalah permainan tradisional *Oto Pering* yang memiliki kesesuaian dengan materi Gerak Lurus berubah beraturan, karena permainan ini mengandung komponen jarak, waktu, kecepatan, dan percepatan. Riset-riset terdahulu menunjukkan bahwa penyatuan kearifan lokal dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan prestasi belajar sekaligus menumbuhkan sikap menghargai siswa terhadap budaya (Sudarmin, 2015). Dengan demikian, penyatuan permainan tradisional *Oto Pering* dalam E-LKPD ini tidak hanya bertujuan untuk memperkuat penguasaan konsep fisika, namun juga untuk melestarikan warisan budaya lokal melalui dunia pendidikan.

Berdasarkan kajian penelitian-penelitian sebelumnya, berbagai E-LKPD interaktif dan pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal telah banyak dikembangkan, namun belum ada penelitian yang secara khusus menggabungkan E-LKPD berbasis *deep learning* dengan permainan tradisional *Oto Pering* untuk materi Gerak Lurus di daerah Manggarai. Keadaan inilah yang menjadi celah penelitian (*research gap*) dan merupakan alasan utama dilaksanakannya studi ini.

Salah satu pendekatan yang memiliki potensi besar adalah pembelajaran mendalam (*deep learning*), yang fokus pada pembentukan makna, hubungan antar konsep, dan penerapan pengetahuan pada kondisi yang berbeda. Penelitian yang dilakukan oleh Biggs & Tang (2011) dan Wulandari (2022) memperlihatkan bahwa penerapan *deep learning* dalam pembelajaran sains

dapat meningkatkan pemahaman konseptual, kemampuan analisis, dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Untuk mendukung penerapan *deep learning*, diperlukan media pembelajaran yang bersifat interaktif dan dapat memotivasi siswa. E-LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik elektronik) menjadi salah satu pilihan yang efektif. Hasil penelitian Prastowo dkk. (2021) menunjukkan bahwa pemanfaatan E-LKPD interaktif dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dengan signifikan. Selain itu, penggabungan kearifan lokal dalam media pembelajaran terbukti dapat meningkatkan keterlibatan siswa karena menyajikan konteks yang familiar dengan kehidupan mereka (Sudarmin, 2015).

Di daerah Manggarai, salah satu kekayaan budaya lokal yang memiliki keterkaitan adalah permainan tradisional *Oto Pering*, yaitu mainan berbentuk kendaraan yang terbuat dari bambu dan dimainkan dengan cara didorong. Fenomena gerakan yang terlihat dalam permainan ini seperti kecepatan, percepatan, jarak, gaya dan waktu tempuh memiliki hubungan langsung dengan konsep gerak lurus berubah beraturan. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara spesifik menggabungkan *deep learning* dan E-LKPD dengan memanfaatkan permainan *Oto Pering* dalam pembelajaran materi Gerak Lurus Berubah Beraturan, sehingga penelitian ini memiliki unsur kebaruan yang jelas.

Penelitian ini juga sejalan dengan arah kebijakan Kurikulum Merdeka, yang mendorong pembelajaran berbasis proyek, kontekstual, serta berakar pada kearifan lokal untuk membentuk profil Pelajar Pancasila. Melalui pengembangan E-LKPD *deep learning* yang memanfaatkan permainan *Oto*

Pering, diharapkan siswa tidak hanya memahami konsep gerak lurus berubah beraturan secara menyeluruh, tetapi juga menghargai kekayaan budaya daerahnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menguji kelayakan, serta menganalisis efektivitas E-LKPD tersebut dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan uraian tentang rendahnya tingkat literasi sains, kepentingan penguasaan materi Gerak Lurus, keterbatasan pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru, serta peluang inovasi melalui pengembangan E-LKPD berbasis *deep learning* yang mengintegrasikan permainan tradisional *Oto Pering* dalam kerangka Kurikulum Merdeka, maka diperlukan suatu penelitian yang tidak hanya menitikberatkan pada tahap pengembangannya, melainkan juga pada efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

1.2 Rumusan masalah

penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan utama:

1. Bagaimana kelayakan pengembangan E-LKPD berbasis *deep learning* pada materi Gerak Lurus berubah beraturan melalui permainan tradisional *Oto Pering*?
2. Bagaimana hasil belajar siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis *deep learning* dengan konteks permainan *Oto Pering* pada materi Gerak Lurus Berubah Beraturan?
3. Bagaimana respon siswa setelah menggunakan E-LKPD tersebut dalam proses pembelajaran fisika?

1.3 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui kelayakan pengembangan E-LKPD berbasis deep learning pada materi Gerak Lurus Berubah Beraturan dengan konteks permainan tradisional *Oto Pering*.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis deep learning melalui permainan tradisional *Oto Pering*.
3. Untuk menganalisis respon siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis deep learning pada materi Gerak Lurus Berubah Beraturan melalui permainan tradisional *Oto Pering* dalam pembelajaran fisika.

1.4 Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoretis

- a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan fisika, khususnya dalam kajian pengintegrasian pendekatan *deep learning*, media E-LKPD, dan kearifan lokal dalam pembelajaran.
- b. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan model pembelajaran inovatif berbasis budaya lokal dan teknologi digital.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru: Menyediakan alternatif media pembelajaran inovatif yang dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi

Gerak Lurus Berubah Beraturan secara kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka.

- b. Bagi Siswa: Membantu siswa kelas VII memahami konsep Gerak Lurus Berubah Beraturan secara lebih mendalam, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, serta menumbuhkan apresiasi terhadap permainan tradisional sebagai bagian dari budaya lokal.
- c. Bagi Sekolah: Mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kreatif dan kontekstual serta mendorong implementasi Kurikulum Merdeka melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi dan budaya lokal.