

BAB I

PENDAHULUAN

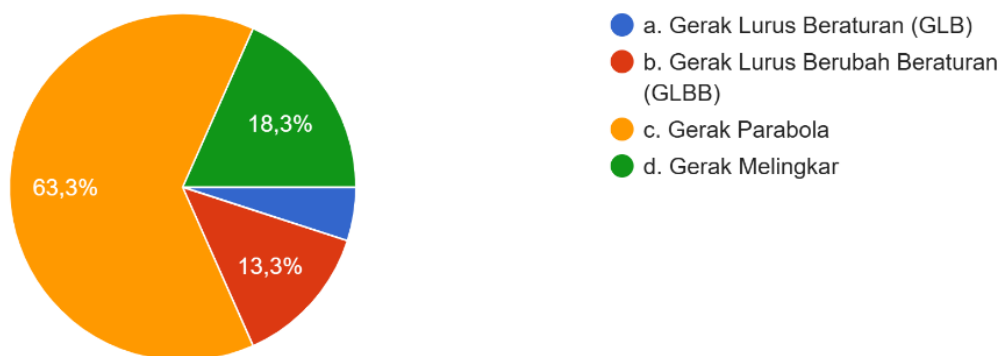
A. Latar Belakang

Pembelajaran fisika selama ini sering menghadapi masalah utama karena rendahnya pemahaman konsep yang mendalam pada peserta didik, sehingga mereka sulit dalam mengaitkan konsep fisika dengan kehidupan nyata (Jamil et al., 2024). Hal ini terjadi karena metode yang digunakan dalam pembelajaran fisika di kelas masih bersifat pendekatan konvensional seperti ceramah dan hafalan, sehingga aktivitas analisis, evaluasi, serta pemecahan masalah secara kritis kurang difasilitasi dalam proses belajar (Faresta et al., 2024). Rendahnya minat serta keterlibatan peserta didik dalam memahami konsep fisika menuntut adanya inovasi dalam pendekatan dan metode pembelajaran yang dapat memperbaiki kualitas proses belajar, salah satunya dengan pemanfaatan media berbasis teknologi dan kegiatan yang interaktif (Agyei et al., 2024). Pendekatan keterampilan proses menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk membantu peserta didik memahami konsep, di mana peserta didik didorong untuk aktif mengeksplorasi, melakukan pengamatan, dan melakukan analisis dalam membangun pengetahuan mereka sendiri (Anggraini et al., 2024).

Minimnya penggunaan media pembelajaran interaktif dan kurangnya variasi kegiatan di kelas menjadi salah satu faktor utama rendahnya pemahaman serta keaktifan peserta didik dalam pembelajaran fisika, sehingga peserta didik cenderung pasif dan kurang terdorong untuk belajar secara mandiri (Nurhidayanti et al., 2022). Dominasi bahan ajar konvensional seperti buku cetak dan metode ceramah menyebabkan proses pembelajaran berjalan monoton, tidak mampu membangkitkan minat, serta kurang mengasah kemampuan analisis peserta didik (Anjarwati et al., 2021). Padahal, penerapan media inovatif seperti LKPD berbasis aktivitas, perangkat berbantuan teknologi, dan video interaktif telah terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, membangun kemandirian, dan memperdalam pemahaman konsep fisika secara signifikan (Sari et al., 2021). Oleh sebab itu, inovasi media pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak di era digital agar peserta didik dapat mengeksplorasi konsep, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan

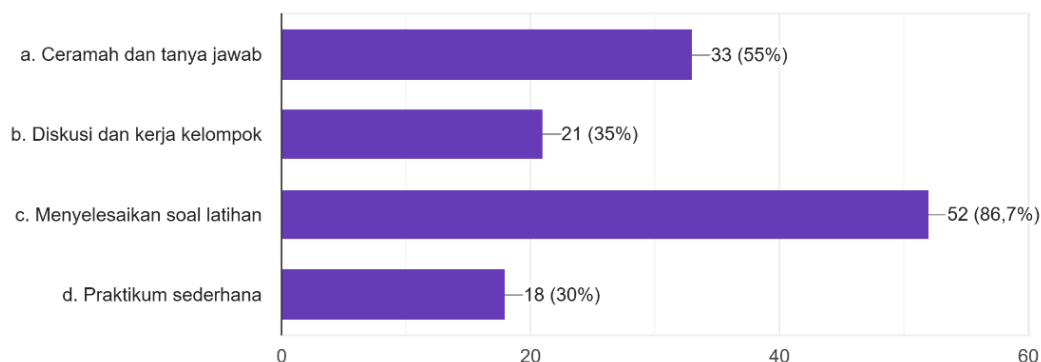
memperoleh pengalaman belajar yang relevan serta kontekstual (Prihantini et al., 2025).

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap 60 peserta didik kelas XI SMAN 21 Jakarta menunjukkan bahwa 63,3% peserta didik mengalami kesulitan pada materi gerak parabola. Kesulitan tersebut terutama disebabkan oleh banyaknya rumus yang harus dipahami serta kemampuan membaca grafik yang masih rendah. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran menyebabkan materi sering disampaikan secara singkat sehingga pemahaman konsep peserta didik belum optimal.



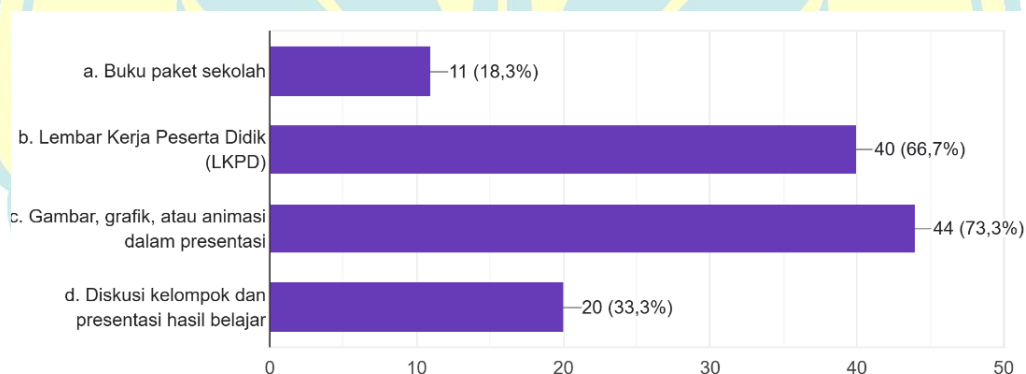
Gambar 1.1 Materi yang Paling Sulit Dipahami Peserta Didik Kelas XI

Terdapat 66,7% peserta didik menyatakan media pembelajaran yang paling membantu memahami pembelajaran fisika dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). 86,7% peserta didik menyatakan metode pembelajaran yang paling sering digunakan guru saat mengajar yaitu dengan menyelesaikan soal latihan. Sebanyak 55% peserta didik menyatakan metode pembelajaran yang paling sering digunakan guru saat mengajar yaitu dengan ceramah dan tanya jawab. Namun, hanya 30% peserta didik menyatakan metode pembelajaran yang paling sering digunakan guru saat mengajar yaitu praktikum sederhana. Hal ini menyebabkan peserta didik terbiasa dengan metode ceramah yang dijelaskan oleh guru, dan hanya menghafal rumus namun kurangnya kegiatan praktikum sederhana menyebabkan peserta didik kurang memahami konsep dasar.



Gambar 1.2 Metode Pembelajaran yang Paling Sering Digunakan Guru

Hasil angket menunjukkan bahwa 73,3% peserta didik memilih gambar, grafik, atau animasi dalam presentasi sebagai media yang paling membantu dalam memahami pembelajaran fisika. Selain itu, 66,7% peserta didik juga memilih Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), diikuti oleh diskusi kelompok dan presentasi hasil belajar sebesar 33,3%, sedangkan buku paket sekolah dipilih oleh 18,3% peserta didik. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik lebih menyukai media pembelajaran yang bersifat visual dan interaktif dibandingkan penggunaan buku paket sebagai sumber belajar utama.



Gambar 1.3 Media Pembelajaran yang Paling Membantu Peserta Didik

Pemahaman peserta didik terhadap materi gerak parabola masih tergolong rendah, terutama dalam membaca dan menganalisis grafik, sehingga banyak peserta didik mengalami miskonsepsi tentang gerak parabola (Ayopma & Mufit, 2023). Pengembangan bahan ajar berbasis teknologi, seperti video analisis menggunakan aplikasi *Tracker Video Analysis*, terbukti untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik, karena peserta didik dapat memvisualisasikan dan menganalisis gerak parabola secara jelas melalui eksperimen nyata (Iswara et al., 2022).

Selain itu, penggunaan video aktivitas seperti lemparan bola basket dalam pembelajaran mampu menghubungkan konsep fisika dengan fenomena nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan relevan (Azhar et al., 2021). Dengan demikian, integrasi media digital, seperti *Tracker Video Analysis* dalam pembelajaran gerak parabola dapat mengurangi miskonsepsi dan memperdalam pemahaman konsep fisika secara nyata. Melalui praktikum menggunakan *Tracker Video Analysis* pada aktivitas melempar bola basket, peserta didik dapat secara mudah dan teliti mengamati serta menganalisis perubahan posisi, kecepatan, dan percepatan sehingga hasil eksperimen lebih akurat dan mendukung pembelajaran fisika (Ramadhanti et al., 2021).

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang mengintegrasikan bantuan *Tracker Video Analysis* terbukti dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah fisika secara signifikan, terbukti dari peningkatan skor tes dan tanggapan positif peserta didik terhadap kemudahan penggunaan media ini selama proses pembelajaran (Risa et al., 2021). Selain itu, pada LKPD kinematika gerak mampu melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik secara efektif, sebagaimana terlihat dari hasil uji coba yang menunjukkan peningkatan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis yang tajam di antara peserta didik (Fajria et al., 2023). Oleh karena itu, integrasi teknologi *Tracker Video Analysis* ke dalam LKPD memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran fisika, khususnya pada konsep gerak parabola (Safitri et al., 2022). Selain itu, pengembangan LKPD yang memanfaatkan *Tracker Video Analysis* memberikan peluang besar bagi peserta didik untuk berperan aktif dalam mengeksplorasi konsep fisika secara mendalam, sehingga meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar secara signifikan (Nabila et al., 2025).

Dalam penelitian ini, istilah *Deep Learning* dimaknai sebagai pendekatan pedagogis pembelajaran mendalam yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam observasi, analisis, refleksi, dan transfer konsep. Pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran fisika menekankan keterlibatan aktif peserta didik melalui aktivitas interaktif seperti simulasi dan eksperimen, sehingga peserta

didik tidak hanya menghafal tetapi juga memahami dan mengaplikasikan materi secara mendalam (Piloto et al., 2022).

Penggunaan aplikasi *Tracker Video Analysis* sebagai media praktikum dalam pembelajaran kinematika efektif mendukung observasi dan analisis gerak secara cermat, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan aplikatif (Tiandho, 2021). Dengan demikian, integrasi pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran fisika berpotensi meningkatkan kualitas pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Safitri, Fatimah, dan Ernawati (2022) mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi gerak parabola dengan model inkuiri terbimbing yang memanfaatkan perangkat lunak *Tracker Video Analysis*. Penggunaan aplikasi tersebut membantu peserta didik mengamati lintasan gerak dan menganalisis data secara lebih konkret sehingga dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan *Tracker Video Analysis* berbasis pendekatan *Deep Learning* pada materi gerak parabola. LKPD dirancang untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengeksplorasi konsep gerak parabola melalui kegiatan praktikum digital, analisis data hasil pengamatan, serta interpretasi grafik yang diperoleh dari aplikasi *Tracker Video Analysis*. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya berfokus pada penggunaan rumus, tetapi juga memahami keterkaitan antara konsep, representasi grafik, dan fenomena yang diamati.

Pengembangan LKPD ini diharapkan dapat membantu peserta didik memahami konsep yang lebih mendalam, meningkatkan partisipasi dalam proses pembelajaran, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif dan kontekstual. Atas dasar tersebut, penelitian ini dilakukan dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Menggunakan *Tracker Video Analysis* Berbasis Pendekatan *Deep Learning* pada Materi Gerak Parabola”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, fokus penelitian ini adalah untuk meninjau kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) menggunakan *Tracker Video Analysis* berbasis pendekatan *Deep Learning* pada materi gerak parabola dengan adanya penilaian kelayakan yang dilakukan oleh para ahli dan respons pengguna guru fisika dan peserta didik.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut. “Apakah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menggunakan *Tracker Video Analysis* berbasis pendekatan *Deep Learning* pada materi gerak parabola layak digunakan pada pembelajaran fisika?”

D. Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang peneliti harapkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis teknologi untuk mendukung pembelajaran fisika yang lebih interaktif dan bermakna.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil pengembangan ini dapat menjadi acuan bagi penelitian pengembangan bahan ajar fisika pada materi lainnya.

b. Bagi Guru

Hasil pengembangan LKPD diharapkan dapat menjadi media belajar yang membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran fisika pada materi gerak parabola.

c. Bagi Peserta Didik

Hasil pengembangan ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep gerak parabola secara lebih mendalam.