

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Tren pembelajaran berbasis *hands-on* di Indonesia semakin berkembang dalam beberapa tahun terakhir, seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, yang diyakini lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan kritis dan kreatif. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *hands-on* dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah dan teknologi, serta memperkuat keterampilan *problem-solving* dan kolaborasi. Misalnya, dalam konteks pendidikan sains, beberapa sekolah di Indonesia mulai mengadopsi metode ini dengan menyediakan laboratorium yang lebih interaktif dan memanfaatkan teknologi untuk eksperimen (Suharti & Hariyanto, 2021).

Menurut Wulandari (2015), *hands on activity* adalah metode yang dirancang untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses menggali informasi, bertanya, beraktivitas, menemukan, mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan temuan mereka sendiri. Dalam konteks pembelajaran fisika, *hands on activity* mengajak siswa untuk melakukan eksperimen langsung di laboratorium, melakukan observasi di lingkungan sekitar, membuat dan menggunakan alat peraga pembelajaran fisika secara langsung (Haury & Rillero, 1994).

Menurut Dirjen Dikdasmen (2003), Dalam kerucut pengalaman Edgar Dale, penggunaan alat peraga memberikan berbagai manfaat, antara lain: 1) Penyampaian materi pembelajaran menjadi lebih konsisten, 2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, 3) Pembelajaran menjadi lebih efektif, 4) Menghemat waktu dan tenaga, 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar

siswa, 6) Dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar, serta 7) Mengubah peran guru menjadi lebih positif dan produktif.

Dalam pembelajaran fisika, alat peraga juga dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar, karena pembelajaran yang melibatkan alat peraga cenderung lebih menarik dan interaktif. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2020), yang menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga dalam pembelajaran fisika dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah serta kemampuan mereka dalam mengaplikasikan teori dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu konsep fisika yang bersifat abstrak dan membutuhkan alat peraga adalah materi tentang gelombang cahaya. Adapun alat peraga yang digunakan pada materi tersebut salah satunya adalah alat peraga Spektroskop. Spektroskopi merupakan cabang ilmu yang mempelajari interaksi antara cahaya dan materi. Alat spektroskop dapat digunakan untuk menganalisis spektrum warna yang dipancarkan atau diserap oleh suatu zat. (Smith, 2020).

Menurut Wina (2017), penggunaan spektroskop dalam pembelajaran fisika sangat membantu dalam memperkenalkan konsep-konsep dasar gelombang cahaya, seperti refraksi, interferensi, dan pembentukan spektrum. Dengan spektroskop, siswa dapat melihat bagaimana cahaya putih yang terdiri dari berbagai panjang gelombang dipisahkan menjadi spektrum warna yang dapat dipelajari lebih mendalam. Dengan kemajuan teknologi, alat spektroskop kini semakin canggih dan dapat dibuat dengan biaya yang lebih terjangkau, lebih efisien dan mudah digunakan di lingkungan pendidikan (Lee, 2023).

Penelitian sebelumnya mengenai pengembangan alat peraga spektroskop dilakukan oleh Dewi dkk (2021) dengan menggunakan metode eksperimen yang menghasilkan alat spektroskop prisma yang berfungsi sebagai instrumen untuk menganalisis cahaya datang. Penelitian tersebut terbatas hanya menggunakan bantuan prisma dan bentuk spektroskop yang dikembangkan masih sederhana. Selanjutnya penelitian lainnya mengenai spektroskop dilakukan oleh Setiyani (2022). Penelitian tersebut masih terbatas dan berkaitan

dengan modul pembelajaran berbasis proyek dengan rancangan spektroskop sederhana. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa belum adanya hasil penelitian yang mengaitkan spektroskop untuk memvisualisasikan spektrum warna yang berkaitan dengan model 4-D.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada salah satu SMA di Jakarta didapatkan hasil bahwa sebanyak 83.3% siswa menyatakan merasa terbantu dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan alat peraga. Angka ini menunjukkan bukti kuat mengenai manfaat alat peraga dalam memfasilitasi pemahaman mereka terhadap materi yang bersifat abstrak. Sebanyak 91% siswa menyatakan belum pernah mengetahui alat peraga spektroskop. Data ini dengan jelas menunjukkan bahwa alat peraga yang khusus untuk materi ini sangat sulit ditemukan atau bahkan tidak tersedia di lingkungan belajar mereka dan 94% siswa menyatakan bahwa mereka nyaris tidak pernah memakai alat peraga spektroskop. Angka ini menunjukkan bahwa hampir sebagian besar siswa belum pernah memiliki kesempatan untuk menggunakan dan melihat visualisasi dari spektrum warna yang tampak oleh berbagai sumber cahaya sehingga alat peraga sangat penting digunakan dalam pembelajaran fisika untuk mengetahui pembelajaran secara langsung melalui praktik dan lebih mudah mengerti materi yang dipelajari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru mata pelajaran Fisika di sekolah dalam pembelajaran fisika kebutuhan alat peraga fisika bersifat terbatas untuk materi tertentu saja dan dengan adanya alat peraga membantu guru menyederhanakan penjelasan materi fisika serta membuat pelajaran lebih interaktif juga menarik bagi siswa. Pada sekolah tersebut belum tersedianya alat peraga spektroskop sehingga menggunakan alat peraga laboratorium virtual.

Oleh karena itu berdasarkan hal tersebut maka dijadikan dasar dan peluang untuk melakukan penelitian dan pengembangan selanjutnya yaitu “Rancang Bangun Alat Peraga Spektroskop Spektrum Warna (SPEKTRA)”

dengan tujuan untuk mendukung pemahaman pembelajaran fisika khususnya dalam mengamati visualisasi spektrum warna pada materi gelombang cahaya.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka penelitian ini berfokus pada “Rancang Bangun Alat Peraga Spektroskop Spektrum Warna (SPEKTRA)”.

## **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan fokus penelitian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Alat Peraga Spektroskop Spektrum Warna layak untuk digunakan dalam pembelajaran fisika ?”.

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini baik secara teoritis maupun praktis adalah sebagai berikut:

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan inovasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang pendidikan fisika yang terkait dengan pengembangan media ajar alat peraga dalam pembelajaran.

### **2. Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika materi gelombang cahaya dan membantu guru dalam melakukan proses pembelajaran melalui alat peraga yang telah dikembangkan sehingga meningkatkan kualitas pembelajaran kedepannya.