BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai cabang ilmu pengetahuan alam, fisika memfokuskan kajiannya pada berbagai gejala alam berdasarkan prinsip ilmiah yang dapat dibuktikan secara sistematis. Namun, dalam praktiknya, fisika kerap dianggap sebagai pelajaran yang sering menimbulkan kesulitan belajar dan menjadi tantangan bagi peserta didik di jenjang SMA. Hal ini diperkuat oleh penelitian Samudra et al. (2014) yang menunjukkan bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang paling tidak disukai karena dianggap abstrak dan sulit untuk dipahami.

Hasil observasi awal peneliti saat melaksanakan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA GIKI 2 Surabaya turut mendukung temuan tersebut. Berdasarkan wawancara dan pengamatan, diketahui bahwa pemahaman materi masih menjadi tantangan bagi sebagian besar peserta didik karena proses belajar yang berlangsung masih cenderung bersifat satu arah, minim aktivitas praktikum, serta kurang melibatkan peserta didik secara aktif.

Kesulitan ini semakin terasa khususnya pada materi *Gelombang Cahaya*, terutama pada subtopik interferensi dan difraksi. Penelitian oleh Lahope et al. (2020) menyatakan bahwa interferensi dan difraksi merupakan bagian dari optika fisis yang kerap menjadi hambatan dalam proses pembelajaran karena sifatnya berupa konsep yang tidak tampak secara fisik serta tidak dapat diamati secara

langsung melalui indera. Tanpa dukungan media visual atau kegiatan eksperimen, peserta didik cenderung kesulitan memahami konsep perambatan gelombang dan interaksinya dengan penghalang, seperti pembentukan pola terang-gelap akibat gangguan atau pelenturan cahaya.

Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, dibutuhkan media edukatif yang dapat menyediakan tampilan visual sekaligus enstimulus siswa untuk secara aktif terlibat dalam pembelajaran. PhET (*Physics Education Technology*) dapat dijadikan sebagai media yang relevan dalam proses belajar mengajar hasil pengembangan dari *University of Colorado* untuk mendukung kegiatan belajar sains. *PhET* menyediakan simulasi yang dioperasikan melalui perangkat komputer dengan fitur interaktif yang mendukung pelaksanaan eksperimen oleh peserta didik. Simulasi ini dirancang menyerupai kondisi nyata dan telah menunjukkan efektivitasnya dalam memperkuat pemahaman konseptual peserta didik, terutama untuk pada sub materi interferensi serta difraksi. Yulia et al. (2018) melaporkan dalam penelitiannya bahwa penggunaan simulasi *PhET* dapat memperkuat penguasaan konsep, mendorong keingintahuan, serta mengoptimalkan jalannya proses belajar mengajar.

Namun demikian, keberhasilan suatu media pembelajaran tidak hanya bergantung pada kontennya, Namun yang tak kalah penting adalah bagaimana media tersebut digunakan secara tepat dalam kegiatan pembelajaran. Maka, penting untuk mengemas media seperti *PhET* dalam suatu perangkat sistematis terstruktur. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) termasuk salah satu bentuk perangkat yang relevan dan efisien dalam mendukung pencapaian tujuan tersebut.

Sebagai panduan, LKPD membantu peserta didik dalam mengikuti langkah-langkah pembelajaran secara sistematis yang memfasilitasi peserta didik dalam membangun pemahamannya sendiri dengan melibatkan kegiatan yang dirancang secara terstruktur. LKPD berfungsi pula untuk mendukung proses pencatatan hasil observasi oleh peserta didik secara sistematis, menganalisis, serta menarik kesimpulan dari aktivitas belajar. Ketika dirancang dengan pendekatan yang tepat, LKPD mampu menjadi jembatan antara teori dan praktik, serta mendorong terjadinya pembelajaran aktif dan bermakna.

Dalam konteks Kurikulum 2013 berfokus untuk menguatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pembelajaran berbasis aktivitas, Implementasi LKPD yang dirancang dengan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* menjadi sangat relevan. Pendekatan *PBL* mengarahkan peserta didik untuk belajar melalui penyelesaian masalah kontekstual, bekerja secara kolaboratif melalui kelompok, dan mengembangkan pemahaman konsep secara otonom melalui keterlibatan langsung dalam proses pembelajaran. Menurut Sitorus et al. (2023), *PBL* efektif dalam mendorong Peran aktif peserta didik dalam aktivitas berpikir kritis dan analitis serta meningkatkan kualitas pembelajaran.

Dengan mengintegrasikan simulasi *PhET* ke dalam LKPD berbasis *PBL*, Topik gelombang cahaya dapat disajikan melalui pendekatan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan memberikan ruang eksplorasi bagi peserta didik. Peserta didik tidak hanya terlibat dalam eksplorasi visual melalui simulasi, tetapi juga diarahkan untuk membangun pemahaman melalui proses pemecahan masalah yang menantang. Kombinasi antara media interaktif dan pendekatan aktif ditargetkan

dapat mengurangi hambatan belajar, serta capaian belajar peserta didik mengalami peningkatan secara signifikan.

Latar belakang yang telah dijabarkan menjadi dasar bagi peneliti dalam melaksanakan studi yang berjudul:

“Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model *Problem Based Learning* pada Pokok Bahasan Gelombang Cahaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA GIKI 2 Surabaya.”

1.2 Rumusan Masalah

Fokus permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana kelayakan LKPD dengan model *Problem Based Learning* pada pokok bahasan Gelombang Cahaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat kelayakan LKPD dengan pendekatan *PBL* untuk mendorong peningkatan capaian belajar pada pokok bahasan Gelombang Cahaya di SMA GIKI 2 Surabaya?
2. Bagaimanakah keterlaksanaan RPP selama proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD dengan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar pada materi Gelombang Cahaya di SMA GIKI 2 Surabaya?
3. Bagaimana tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik pada kelas XI SMA GIKI 2 Surabaya pada materi Gelombang Cahaya setelah diberikan LKPD melalui pendekatan *Problem Based Learning*?

4. Bagaimana respons yang diberikan oleh peserta didik kelas XI di SMA GIKI 2 Surabaya mengenai LKPD berpendekatan *Problem Based Learning*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis model *Problem Based Learning (PBL)* yang dinilai layak digunakan sebagai media pembelajaran dalam menunjang peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi Gelombang Cahaya, yang dijabarkan sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kevalidan LKPD yang dikembangkan menggunakan model *Problem Based Learning* pada pokok bahasan gelombang cahaya yang diperoleh melalui hasil penilaian oleh ahli sebagai validator.
2. Mendeskripsikan keterlaksanaan pelaksanaan pembelajaran dilakukan berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dirancang, dengan menggunakan LKPD berorientasi *Problem Based Learning* yang diterapkan kepada peserta didik di SMA GIKI 2 Surabaya.
3. Mendeskripsikan kenaikan tingkat pencapaian hasil belajar oleh peserta didik kelas XI di SMA GIKI 2 Surabaya setelah mengikuti proses pembelajaran materi Gelombang Cahaya dengan menggunakan LKPD yang dirancang berdasarkan model *Problem Based Learning*.
4. Mendeskripsikan respons peserta didik terhadap penerapan LKPD hasil pengembangan menggunakan model *Problem-Based Learning*, dengan

mempertimbangkan indikator kelengkapan isi, tampilan, dan manfaatnya dalam mendukung proses pembelajaran.

1.4 Indikator Keberhasilan

1. Perangkat pembelajaran fisika yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan instrumen evaluasi telah berhasil dikembangkan serta dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil validasi dari para ahli dengan kategori minimal "baik".
2. Proses pembelajaran di kelas dapat dilaksanakan selaras dengan prosedur pembelajaran yang direncanakan dalam RPP, dengan keterlaksanaan pembelajaran memperoleh penilaian minimal dalam kategori "baik".
3. Berdasarkan Evaluasi pembelajaran dengan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* sebagai alat ukur, nilai *N-Gain* yang diperoleh peserta didik menunjukkan tingkat pencapaian hasil belajar yang setidaknya berada pada kategori "sedang" berdasarkan kriteria penilaian.
4. Respons dari peserta didik terhadap efektivitas perangkat pembelajaran yang diterapkan dalam proses belajar menunjukkan respons positif, dengan kategori minimal "baik", yang mencerminkan ketertarikan dan kebermanfaatan perangkat dalam proses belajar.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat bagi peserta didik, guru, dan sekolah apabila tujuan penelitian tercapai.

1. Bagi peserta didik
 - a. Memudahkan memahami materi karena dilengkapi dengan gambar, audio, dan video.
 - b. Desain yang menarik berkontribusi dalam membangkitkan semangat belajar peserta didik.
 - c. Memudahkan belajar karena dapat diakses dimanapun dan kapanpun.
 - d. Mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif, berpikir kreatif, dan memiliki wawasan yang lebih luas melalui penerapan model *PBL*.
2. Bagi guru
 - a. Meningkatkan kemampuan guru dalam memanfaatkan bahan ajar cetak yang dipadukan dengan penggunaan simulasi PhET sebagai penunjang pembelajaran.
 - b. Menumbuhkan semangat guru dalam menyusun perangkat inovatif serta mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.
 - c. Memperlancar kegiatan pembelajaran.
3. Bagi sekolah
 - a. Meningkatkan mutu sekolah.

1.6 Ruang Lingkup

1. Meliputi komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), serta perangkat evaluasi. Perangkat yang dikembangkan mengacu pada prinsip dan struktur Kurikulum 2013, dengan tujuan menguatkan kemampuan peserta didik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui pembelajaran aktif yang menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar.
2. Dalam pengembangan perangkat ini, pendekatan pembelajaran yang diterapkan adalah model *Problem Based Learning*. Pemilihan model ini didasarkan pada kesesuaiannya dengan pendekatan saintifik Kurikulum 2013, yang menekankan pentingnya kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah nyata, dan konstruksi pengetahuan oleh peserta didik.
3. Materi pembelajaran difokuskan pada topik gelombang cahaya, yang merupakan bagian dari kompetensi dasar dalam pembelajaran Fisika kelas XI sesuai Kurikulum 2013. Cakupan materi dalam penelitian ini terbatas pada submateri interferensi dan difraksi cahaya, mengingat tingkat kompleksitas konsepnya yang cukup tinggi dan terdapat kendala yang dialami peserta didik dalam pemahaman akan fenomena tersebut secara konseptual maupun matematis.
4. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan sebuah LKPD yang dirancang menggunakan model *Problem Based Learning* sebagai dasar pendekatannya, Dirancang guna mendukung peserta didik dalam proses pembentukan dan pemahaman konsep melalui penyelesaian masalah nyata

terkait gelombang cahaya. LKPD ini juga disusun agar mampu menstimulasi keterampilan berpikir tingkat tinggi, sebagaimana diarahkan dalam Kurikulum 2013.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diuraikan sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab I memuat uraian mengenai dasar pemikiran penelitian, perumusan dan tujuan penelitian, tolak ukur pencapaian, indikator keberhasilan, manfaat penelitian, batasan ruang lingkup kajian, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II: KAJIAN TEORI

Bab II membahas dasar teori yang meliputi komponen perangkat pembelajaran, pendekatan Problem-Based Learning, konsep hasil belajar, materi Gelombang Cahaya, studi literatur dari penelitian sebelumnya, serta penyusunan kerangka berpikir.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab III memuat penjabaran mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini, rancangan penelitian dalam bentuk bagan, lokasi dan kondisi tempat penelitian, alat ukur atau instrumen yang digunakan, serta prosedur pengumpulan data yang diterapkan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menyajikan hasil dari proses pengembangan LKPD berbasis Problem-Based Learning (PBL) beserta perangkat pendukung lainnya, disertai dengan analisis hasil uji coba yang telah dilakukan.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V memuat simpulan atas hasil penelitian yang telah dilaksanakan, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan dan pengembangan penelitian di masa yang akan datang.