

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan berbagai potensi yang ada pada dirinya baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada dalam masyarakat (Yudin, 2020). Pendidikan merupakan kebutuhan utama bagi keberlangsungan peradaban manusia di suatu negara. Menurut Ki Hajar Dewantara pendidikan merupakan usaha untuk memajukan budi pekerti, pikiran, serta jasmani agar dapat memajukan kehidupan yang selaras dengan alam dan masyarakatnya (Daryanto dkk, 2013).

Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang menjelaskan pengetahuan tentang alam semesta dan membutuhkan kemampuan untuk terus dilatih agar dapat bertambah daya pikir dan kemampuan nalar (Astalini dkk, 2018). Pembelajaran fisika yang dilaksanakan di dalam kelas maupun di laboratorium memberikan dampak positif bagi kehidupan sosial siswa, yaitu siswa dapat aktif, mandiri, bekerjasama, dan termotivasi selama proses pembelajaran (Yance dkk, 2013). Untuk mendukung proses pembelajaran fisika secara teori maupun secara praktikum di laboratorium, maka diperlukan fasilitas yang memadai. Salah satu media yang dapat mendukung proses tersebut adalah media pembelajaran berupa lembar kerja siswa (LKS).

Masih rendahnya kualitas pembelajaran sains di Indonesia, khususnya pada mata pelajaran fisika, hal ini dapat di lihat dari laporan UNESCO 2010 di Paris (Sari, 2013), yang menyebutkan bahwa Indonesia tidak termasuk Negara yang diperhitungkan dalam perkembangan saintek. Peneliti lain juga melaporkan bahwa rendahnya nilai ujian fisika nasional pada tahun 2017, 2018, dan 2019 di SMA Negeri se-Kecamatan Kuta Bali yaitu 47.10, 56.05, 60.43 secara berturut-turut (Dewi dkk, 2019) Selain bukti data di atas, berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan selama melakukan kegiatan program kegiatan mengajar (PKM) di SMA Negeri 42 Jakarta menunjukkan bahwa belum optimal penggunaan LKS dalam proses pembelajaran dan praktikum, hal ini selaras dengan wawancara yang kami lakukan kepada guru mata pelajaran fisika kelas XI MIPA di SMA Negeri 42 Jakarta, kami juga melakukan survei dengan cara menyebar kuesioner kepada

36 siswa kelas XI MIPA 5. Hasil survei kepada 36 siswa menunjukkan bahwa 63% dari siswa menyatakan bahwa guru lebih cenderung menggunakan buku paket daripada LKS dan 75% siswa menyatakan bahwa proses praktikum akan lebih mudah jika dilengkapi dengan LKS.

Physics Education technology (PhET) adalah salah satu jenis laboratorium virtual yang dikembangkan oleh tim dari Universitas *Colorado* Amerika Serikat. PhET dikembangkan untuk dapat membantu siswa memahami konsep-konsep visual. Simulasi PhET memvisualisasikan yang tidak terlihat oleh mata melalui penggunaan grafis dan kontrol intuitif seperti klik dan tarik manipulasi, slider dan tombol radio (Sumargo, 2014). LKS berbasis laboratorium virtual PhET cocok diterapkan pada pelajaran fisika, khususnya pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner, karena PhET belum diterapkan di SMA Negeri 42 Jakarta. PhET merupakan salah satu bentuk laboratorium virtual yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan siswa, meningkatkan pembelajaran dan mendukung siswa dalam membangun pemahaman konseptual fisika yang kuat melalui eksplorasi (Hikmawati Dkk, 2019)

LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi uraian topik, petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa, dan yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai dan ringkasan singkat mengenai uraian topik (Juhji, 2016). LKS menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi siswa karena LKS membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis (Fannie dkk, 2014). Dalam penggunaannya, LKS memiliki empat fungsi yaitu sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa, sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi pokok bahasan yang diberikan, sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih, sebagai bahan ajar yang memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa (Wahidah dkk, 2018).

Salah satu materi pokok bahasan pelajaran fisika di Kelas XI MIPA adalah gelombang. Gelombang pada hakekatnya adalah getaran yang merambat. Dalam tataran yang lebih spesifik, kita dapat membedakan dua jenis gelombang yang dikelompokkan berdasarkan amplitudonya, yakni gelombang berjalan dan gelombang stasioner.

Gelombang berjalan adalah gelombang yang bergerak dengan amplitudo tetap, sedangkan gelombang stasioner adalah gelombang yang amplitudonya tak tetap atau berubah-ubah (Rizki Dkk, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa aktivitas siswa menjadi lebih aktif saat kegiatan pembelajaran menggunakan LKS berbasis laboratorium virtual PhET yaitu sebesar 88,75% berkategori sangat baik, dan hasil respons siswa terhadap LKS sebesar 93,00% berkategori sangat baik (Utami dkk,2016). Peneliti lain juga memperlihatkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang menerapkan media pembelajaran virtual laboratorium berbasis PhET dengan hasil belajar yang menerapkan alat peraga sederhana pada materi pokok bahasan gelombang di kelas XI SMK Gotong Royong Telaga Kota Gorontalo Tahun Ajaran 2016/2017 (Abdul dkk, 2019), pembelajaran virtual laboratorium berbasis PhET dengan hasil belajar yang menerapkan alat peraga sederhana pada materi pokok bahasan gelombang di kelas XI. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa adanya perbedaan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan media pembelajaran laboratorium virtual berbasis PhET (59.56) dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan alat peraga sederhana (49.56) melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran laboratorium virtual berbasis PhET khususnya pada materi pokok bahasan gelombang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti memberikan solusi berupa LKS yang dapat membantu siswa untuk dapat memahami materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner dengan kegiatan praktikum berbasis laboratorium virtual PhET. LKS berbasis laboratorium virtual PhET dapat mengarahkan siswa meningkatkan keterlibatan siswa , meningkatkan pembelajaran dan mendukung siswa dalam membangun pemahaman konseptual fisika yang kuat melalui eksplorasi. Untuk itu peneliti tergerak dan tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan (*research and development*) yang berjudul :**“Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Laboratorium Virtual *Physics Education Tecnology* (PhET) Pada Materi pokok bahasan Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, identifikasi masalah didalam penelitian ini yaitu:

Belum adanya penerapan LKS praktikum dan laboratorium virtual PhET pada pembelajaran Fisika kelas XI MIPA 1,2,3,4 dan 5 di SMA Negeri 42 Jakarta

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, rumusan masalah didalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara mengembangkan LKS berbasis laboratorium virtual PhET pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner?
2. Bagaimana kelayakan LKS berbasis laboratorium berbasis virtual PhET pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner?
3. Bagaimana respons siswa terhadap pengembangan LKS berbasis laboratorium virtual PhET pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner

1.4 Batasan Penelitian

Batasan di dalam penelitian ini berguna untuk menyederhanakan dan memfokuskan penelitian sehingga lebih terarah dalam pemecahan masalah sehingga pemecahan masalah dapat dengan tepat di atasi pada permasalahan yang ingin diteliti. Oleh karena itu peneliti membatasi masalah untuk menghindari perluasan penelitian yang diteliti yang di uraikan sebagai berikut:

1. Pengembangan LKS dengan memanfaatkan laboratorium virtual hanya pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner.
2. Responden pada penelitian ini berjumlah 124 Siswa pada kelas XI MIPA 1,2,3,4 dan 5 SMA Negeri 42 Jakarta.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengembangkan LKS berbasis laboratorium virtual PhET pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner
2. Mengetahui kelayakan LKS berbasis laboratorium virtual PhET pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner

3. Mengetahui respons siswa terhadap pengembangan LKS pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yaitu:

1. Bagi Universitas Kristen Indonesia

Dapat digunakan sebagai acuan untuk pembelajaran kepada calon guru atau mahasiswa di Universitas Kristen Indonesia

2. Untuk SMA Negeri 42 Jakarta

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah maupun guru dalam memilih dan menggunakan media pembelajaran yang tepat dalam mengajar dikelas.

3. Untuk Para Siswa

Membangkitkan minat siswa untuk belajar

4. Bagi peneliti

Pengembangan LKS pada materi pokok bahasan gelombang berjalan dan gelombang stasioner didalam proses belajar mengajar dapat memberikan gagasan terbaru didalam penggunaan media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran materi pokok bahasan pelajaran secara jelas serta dapat meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran disekolah.

5. Bagi pendidik disekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan yang baru kepada pendidik yang sekiranya dapat termanfaatkan dengan baik untuk kedepannya terkhusus didalam proses pembelajaran fisika di sekolah.

6. Bagi pembaca

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi ilmiah, menjadikan pengetahuan yang baru untuk kedepannya dalam pencapaian hasil yang lebih baik lagi.