

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Wabah virus *Corona* atau yang sering disebut dengan COVID-19 telah melanda institusi pendidikan di Indonesia. Untuk mencegah penyebaran virus tersebut, pemerintah telah memberlakukan kebijakan yang mewajibkan masyarakat untuk melakukan *social distancing*, *physical distancing*, dan juga pembatasan sosial berskala besar (PSBB) khusus untuk daerah dengan kasus COVID-19 yang meningkat pesat. Kondisi ini mengakibatkan lembaga pendidikan seperti sekolah dan universitas menghentikan proses pembelajaran tatap muka dan melakukan proses pembelajaran secara *online*, yang dapat dilakukan oleh setiap peserta didik di rumah.

Berdasarkan Surat Keputusan Bersama Mendikbud, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, dan Menteri dalam Negeri yang dikeluarkan pada tanggal 30 Maret 2021 tentang panduan penyelenggaraan pembelajaran di masa pandemi *Coronavirus disease 2019* (COVID-19) menetapkan bahwa proses belajar mengajar dapat dilakukan secara jarak jauh, dan/atau pembelajaran tatap muka terbatas dengan menerapkan protokol kesehatan. Meskipun demikian, pembelajaran masih belum sepenuhnya dilakukan secara tatap muka. Pendidik masih menggunakan pembelajaran jarak jauh dengan maksud agar tujuan pembelajaran tercapai.

Peserta didik maupun pendidik dituntut untuk siap dalam melaksanakan pembelajaran daring tersebut. laptop, gawai dan koneksi internet pun menjadi hal yang sangat penting dalam pembelajaran daring. Berdasarkan studi lapangan di salah satu SMA di kecamatan Panawangan, Ciamis, Jawa Barat, ditemukan beberapa masalah terkait pembelajaran daring yakni, 1) pembelajaran daring membuat interaksi dengan peserta didik berkurang, 2) peserta didik merasa kesulitan memahami konsep karena bahan ajar yang digunakan berupa modul yang kurang interaktif, 3)

alokasi waktu yang kurang. Bahan ajar yang lebih interaktif digunakan sebagai alternatif yang tepat. Salah satu bahan ajar yang cocok digunakan adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Isi dari LKPD berupa ringkasan materi serta latihan soal yang peserta didik kerjakan. Penggunaan LKPD sebagai alat bantu belajar karena di dalamnya memuat materi yaitu rangkuman dari beberapa sumber buku yang relevan, sehingga proses pembelajaran efektif pada saat yang diinginkan yang mana di dalamnya terdapat berbagai materi pembelajaran dan soal latihan (Dewi & Susilowibowo, 2016).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu media yang mendukung proses belajar mengajar yang dilakukan oleh pendidik (Latifah et al, 2016). LKPD digital merupakan bahan ajar yang fungsinya dimaksudkan untuk memaksimalkan kegiatan belajar mengajar dan sangat cocok untuk pembelajaran daring. LKPD digital sangat dibutuhkan oleh peserta didik yang melaksanakan pembelajaran secara daring karena bisa diakses dari rumah. LKPD digital dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam belajar secara mandiri sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru tetapi berpusat pada peserta didik (Fuadi et al., 2021). Untuk melengkapi LKPD digital, dapat digunakan aplikasi lab virtual gratis yang tersedia di internet, misalnya PhET, sehingga LKPD digital atau sering disebut LKPD elektronik bukan hanya menyajikan materi, tetapi dilengkapi juga dengan simulasi bergambar yang dapat membantu memahami dan mempelajari konsep yang disampaikan.

PhET adalah *software* (perangkat lunak) atau program simulasi fisika yang mudah dan praktis untuk dipelajari. PhET adalah simulasi interaktif, gambar bergerak atau animasi yang dibuat layaknya permainan dimana peserta didik dapat belajar dengan mengeksplorasinya. Simulasi PhET merupakan sebuah media pembelajaran fisika berupa laboratorium virtual yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri. Simulasi Phet didapatkan secara gratis dengan mengunduh di website resminya <https://phet.colorado.edu> (Iryani et al, 2018). Pengalaman belajar yang lebih konkret didapatkan melalui

penggunaan media PhET yang menyajikan suatu kejadian atau fenomena mirip dengan aslinya (Khoirunah, 2014). Simulasi PhET dapat membantu memperkenalkan topik baru, memperkuat pemikiran peserta didik, dan mengembangkan konsep atau keterampilan dalam mata pelajaran Fisika. Pembelajaran Fisika dilakukan melalui kegiatan yang berpusat pada peserta didik, seperti melakukan percobaan dalam simulasi PhET menuntut peserta didik menemukan pengetahuan berdasarkan kegiatan yang dilakukan tersebut. Pengetahuan yang diperoleh melalui suatu kegiatan ilmiah merupakan salah satu hal yang berkaitan dengan *nature of science*.

*Nature of science* mempunyai aspek empiris, inferensial, kreatif, membangun teori, Tentatif, Metode Ilmiah, Hukum Ilmiah, Sosial sains, dan Penerapan sains dalam sosial dan budaya (Abd-El-Khalick et al., 2008). Sri Rahayu (2014) menyatakan bahwa dengan adanya aspek *nature of science* diharapkan akan memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan peserta didik dalam menggunakan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga *nature of science* layak untuk disisipkan dalam belajar mengajar Fisika. Penelitian terkait LKPD berorientasi *Nature of science* dari Pipit, dkk (2019) mendapat respon sangat baik dari peserta didik maupun pendidik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar yang dapat mendorong peserta didik memperoleh ilmu pengetahuan dengan baik. LKPD berbantuan simulasi PhET dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik dalam pembelajaran dengan kategori tinggi di akhir pertemuan pembelajaran, dan mendapat tanggapan redaksional sangat baik dari peserta didik (Yulia et al., 2018). Ilmu pengetahuan yang diajarkan kepada peserta didik alangkah lebih baik jika berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik itu sendiri. Materi gerak harmonik sederhana dipilih karena penerapan dari materi tersebut dekat dengan kehidupan peserta didik.

Materi gerak harmonik sederhana memiliki manfaat jika dipelajari oleh peserta didik, manfaat utamanya adalah peserta didik dapat lebih memahami prinsip kerja dari berbagai alat yang dipergunakan di kehidupan, Sebagai salah satu contoh penerapan konsep gerak harmonik adalah *shock absorber*. *Shock absorber* atau peredam kejut pada kendaraan berfungsi

untuk meredam gerak osilasi yang terjadi. Pada saat berkendara di jalan, tingkat kenyamanan dapat tercipta karena adanya *shock absorber* untuk meredam dan mengurangi getaran yang disebabkan oleh jalan yang berlubang atau bergelombang.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti mengembangkan lembar kerja peserta didik berorientasi NoS yang dapat digunakan secara daring dengan memanfaatkan teknologi internet dan web *live worksheets*. LKPD digital menjadi lebih menarik untuk digunakan dengan penambahan gambar dan video ilustrasi, percobaan interaktif dll. LKPD digital yang dihasilkan lebih hemat dari segi ekonomi, lebih ramah lingkungan, penggunaan yang praktis yang dapat digunakan kapanpun dan LKPD digital serupa ketersediaanya masih jarang. Peneliti melakukan penelitian pengembangan dengan judul “**Pengembangan LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana**”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan penelitian “Bagaimana karakteristik LKPD berorientasi *Nature of science* pada pokok bahasan Gerak Harmonik Sederhana?”. Rumusan masalah tersebut dapat dispesifikasikan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut.

- a. Bagaimana validitas kelayakan LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana?
- b. Bagaimana profil penguasaan konsep peserta didik dalam mengerjakan LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana?
- c. Bagaimana respons peserta didik terhadap LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan umum penelitian ialah “Menyusun dan Mengidentifikasi karakteristik LKPD berorientasi *Nature of science* pada pokok bahasan Gerak Harmonik Sederhana”. Tujuan khusus dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi validitas kelayakan LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana.
- b. Mengidentifikasi profil penguasaan konsep peserta didik dalam mengerjakan LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana.
- c. Mengidentifikasi respons peserta didik terhadap LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET pada Pokok Bahasan Gerak Harmonik Sederhana.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dari segi praktik, terutama bagi guru dan peserta didik, yaitu sebagai berikut.

- a. Bagi Guru

Sebagai alternatif dalam memilih Bahan ajar yang tepat sehingga dapat membuat pembelajaran fisika menjadi lebih menyenangkan dan bermakna.

- b. Bagi Peserta Didik

Dapat menarik rasa ingin tahu peserta didik, mampu meningkatkan keterampilan penyelidikan ilmiah, dan dapat mengetahui hubungan permasalahan di kehidupan dengan sajian materi yang telah disampaikan melalui bahan ajar.

### 1.5 Definisi Operasional

**LKPD Digital Berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET**

LKPD Digital berorientasi *Nature of science* dan berbantuan PhET menyajikan bentuk LKPD yang diintegrasikan dengan aspek aspek NoS. LKPD digital ini menggunakan bantuan web *live worksheet* dan juga menggunakan Laboratorium virtual yakni PhET. Pengembangan LKPD ini berdasarkan aspek aspek NoS, yaitu: Tentatif, Empiris, Inferensial, *Theory-driven*, kreatif, Teori Ilmiah, metode ilmiah, hukum ilmiah, sosial sains dan penerapan sains dalam sosial budaya. Pengembangan LKPD ini menggunakan model penelitian ADDIE. Untuk menguji kelayakan dari pengembangan LKPD digital berorientasi NoS ini akan diukur menggunakan lembar validasi oleh validator. Lembar validasi terdiri dari aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikaan, serta aspek-aspek *Nature of science* dalam LKPD. Hasil dari validasi akan dilakukan analisis berdasarkan indeks kelayakan Aiken.

Data profil penguasaan konsep peserta didik diambil dengan maksud untuk melihat tingkat penguasaan konsep gerak harmonik sederhana keseluruhan peserta didik. Penguasaan konsep dianalisis dari hasil skor seluruh peserta didik yang mengerjakan LKPD. Jawaban dari peserta didik dinilai berdasarkan rubrik penilaian yang telah dibuat. Teknik penskoran yang digunakan adalah teknik penskoran analitik. Rata-rata skor seluruh peserta didik dikategorikan berdasarkan tabel kategori yang telah dibuat sebelumnya. Respon peserta didik diambil menggunakan angket dengan maksud untuk melihat tanggapan peserta didik terhadap LKPD digital yang sudah mereka kerjakan. Aspek-aspek yang terdapat dalam angket ialah aspek penyajian, keterbacaan atau bahasa, kegrafikaan, dan materi. Skala skor yang digunakan dalam angket menggunakan skala likert. Data angket peserta didik diolah dengan mengubahnya ke dalam bentuk persentase lalu dibandingkan dengan kategori yang telah ditentukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan Skripsi**

Skripsi terdiri dari lima bab. Bab I berjudul pendahuluan, terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, definisi operasional, dan sistematika penulisan skripsi. Bab II berjudul pembahasan, terdiri dari kajian pustaka yang berisi deskripsi teoritis mengenai LKPD, NoS, *Live*

*worksheet*, PhET, dan uraian materi tentang Gerak Harmonik Sederhana. Bab III terdiri dari pembahasan metode penelitian, partisipan atau subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik analisis data. Bab IV terdiri dari Hasil dan pembahasan penelitian. Bab V terdiri dari simpulan, implikasi dan rekomendasi. Daftar pustaka dan lampiran