

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi oleh semua negara di dunia, tidak terkecuali Indonesia. Indonesia sebagai negara berkembang dituntut untuk mampu beradaptasi dan bersaing di era globalisasi dengan cara meningkatkan kualitas dari sumber daya manusia (Dermawati, 2017). Kualitas sumber daya manusia akan terbentuk dari adanya sebuah pendidikan, karena pendidikan memiliki peran yang sangat penting dan tidak dapat terlepas dari kehidupan manusia (Charli et al., 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Yusutria (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kualitas pendidikan maka semakin tinggi pula tingkat kualitas sumber daya manusia.

Dari waktu ke waktu, kurikulum pendidikan di Indonesia selalu mengalami perubahan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tingkat kecerdasan peserta didik, nilai, kultur, serta kebutuhan masyarakat (Apriliasari, 2017). Dengan adanya perubahan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 (K-13) diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Penerapan Kurikulum 2013 (K-13) dalam proses pembelajaran ini bertujuan untuk mendorong peserta didik untuk lebih mampu mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi atau menalar, mengkomunikasikan, dan sampai pada tahap mencipta. Adapun proses pembelajaran yang dikemas dalam Kurikulum 2013 (K-13) yaitu mengembangkan dan memperkuat sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara seimbang (Machali, 2014).

Salah satu faktor yang dapat menentukan keefektifan penerapan Kurikulum 2013 (K-13) dalam proses pembelajaran yaitu adanya peranan dari penggunaan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran yang dapat dipilih untuk menuntun pemahaman dan pembelajaran peserta didik menjadi lebih efektif, efisien, dan terarah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan suatu perangkat pembelajaran yang berisi petunjuk untuk peserta didik dalam melakukan kegiatan pembelajaran secara terprogram (Rahmi et al., 2014). LKPD ini bersifat simpel, menarik, dan relatif mudah untuk digunakan. LKPD juga

memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut serta aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan penuh kepada peserta didik untuk mengungkapkan kemampuan dalam mengembangkan proses berpikirnya (Pratama, 2018). Kemampuan mengembangkan proses berpikir merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik khususnya dalam mempelajari mata pelajaran fisika.

Fisika merupakan mata pelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung kepada peserta didik mengenai konsep, prinsip, dan proses penemuan dalam materi-materi fisika (Sari et al., 2017). Idealnya dalam proses pembelajaran fisika peserta didik harus melakukan kegiatan-kegiatan ilmiah seperti mengidentifikasi dan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, melakukan pengamatan, mencatat data eksperimen, melakukan uji hipotesis, dan membuat kesimpulan (Ariani, 2020). Salah satu faktor untuk menciptakan proses pembelajaran fisika tersebut yaitu adanya keinginan peserta didik untuk mempelajari ilmu fisika itu sendiri (Susanti et al., 2016).

Namun, tidak sedikit peserta didik menganggap bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga menurunkan minat dan motivasi belajar peserta didik. Hal tersebut terjadi karena faktor penggunaan media pembelajaran yang kurang tepat, terbatas, dan kurang menarik sehingga membuat peserta didik pasif dalam mengikuti proses pembelajaran fisika (Damayanti et al., 2016). LKPD menjadi salah satu media pembelajaran yang sering digunakan oleh peserta didik di sekolah (Fitriani et al., 2017). Namun, LKPD yang selama ini beredar di sekolah hanya berisi rangkuman serta kumpulan latihan soal dari materi yang akan dipelajari peserta didik sedangkan peserta didik memerlukan adanya LKPD eksperimen yang berisi langkah-langkah eksplorasi kegiatan peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang diajarkan (Permatasari et al., 2018).

Adapun faktor lain yang menyebabkan sulitnya peserta didik untuk mempelajari fisika yaitu karena minimnya kegiatan praktikum di sekolah karena berbagai kendala. Kendala tersebut dimulai dari tidak tersedianya laboratorium di sekolah, minimnya ketersediaan peralatan praktikum, banyak peralatan yang sudah rusak, sistem pengelolaan laboratorium yang kurang baik sehingga menghambat

kegiatan praktikum, hingga tidak bersedianya pendidik untuk melakukan kegiatan praktikum disebabkan kegiatan praktikum banyak menghabiskan waktu. (Putri et al, 2014).

Selain penggunaan media pembelajaran yang tepat, metode pembelajaran pun menjadi faktor penentu keefektifan penerapan Kurikulum 2013 (K-13) dalam proses pembelajaran. Metode pembelajaran yang mampu mengikutsertakan peserta didik secara aktif, efektif, dan efisien dalam proses belajar mengajar salah satunya yaitu melalui kegiatan praktikum (Aziz et al., 2015). Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dituntun untuk melakukan serangkaian kegiatan yang mengarah pada sebuah hasil yang kemudian dibandingkan dengan teori yang telah ada (Ikbal et al., 2018). Adapun aktivitas yang dilakukan peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum yaitu seperti merancang percobaan, merangkai alat dan bahan yang digunakan, melakukan praktikum, mengemukakan hipotesis, menganalisis data, memprediksi dan menarik kesimpulan serta memberikan contoh (Pratiwi et al., 2020). Salah satu mata pelajaran di sekolah yang erat kaitannya dengan kegiatan praktikum yaitu mata pelajaran fisika.

Salah satu materi fisika yang dianggap sulit oleh peserta didik yaitu materi gerak parabola (Mahardini et al., 2017). Berdasarkan hasil penelitian Lila (2017) bahwa lebih dari 70% hasil ulangan harian peserta didik pada materi gerak parabola berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 75. Faktor yang menjadi penyebab kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi gerak parabola yaitu bahan ajar yang digunakan oleh pendidik kurang menarik, abstrak, dan terkesan hanya berisi rumus dengan penjelasan yang sering kali sulit dipahami oleh peserta didik. Padahal gerak parabola merupakan salah satu sub-konsep kinematika gerak dari suatu benda yang harus dipahami oleh peserta didik dengan baik (Wibowo et al., 2020). Dalam gerak parabola ini peserta didik harus mampu menganalisis vektor, kecepatan awal, kecepatan setelah waktu tertentu, kecepatan di titik puncak, persamaan posisi benda, tinggi maksimum, jarak terjauh pada arah horizontal (sumbu- $x$ ) dan arah vertikal (sumbu- $y$ ) sebagai kunci utama memahami materi-materi fisika selanjutnya (Novisya, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 1 Tasikmalaya diketahui bahwa 1) LKPD yang biasa digunakan oleh pendidik terfokus pada kumpulan latihan soal; 2) LKPD yang digunakan oleh pendidik belum efektif untuk mengikutsertakan peserta didik aktif selama proses pembelajaran; 3) adapun LKPD yang digunakan untuk kegiatan praktikum belum memenuhi unsur-unsur penyusunan LKPD praktikum secara lengkap; 4) sudah tersedia laboratorium yang cukup memadai, akan tetapi untuk kegiatan praktikum di sekolah saat keadaan luring pun tidak selalu dilakukan di laboratorium; 5) adapun untuk kegiatan praktikum menggunakan laboratorium virtual, pendidik pernah menggunakan Simulasi *PhET*. Namun, penggunaan Simulasi *PhET* ini jarang dilakukan karena pendidik lebih sering meminta peserta didik untuk melakukan kegiatan praktikum menggunakan alat-alat sederhana yang bisa dilakukan di rumah masing-masing; 6) diketahui pula bahwa 48% hasil ulangan harian peserta didik pada materi gerak parabola berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan sekolah yaitu sebesar 75. Secara klasikal suatu kelas dapat dinyatakan tuntas belajar jika persentase yang dicapai sekurang-kurangnya 75% dari jumlah keseluruhan peserta didik (Gumrowi, 2016). Faktor yang menjadi penyebab belum tuntasnya nilai peserta didik pada ulangan harian materi gerak parabola yaitu karena peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami dan menggambarkan komponen vektor dalam arah horizontal maupun vertikal, terfokus pada hafalan rumus benda untuk mencapai tinggi maksimum dan jarak terjauh, serta konsep besaran-besaran lainnya dalam gerak parabola.

Dari uraian permasalahan di atas, peneliti terdorong untuk mengembangkan LKPD khusus praktikum dengan berbantuan media laboratorium virtual berupa *software Modellus* dan berbasis model pembelajaran *discovery learning* yang mampu membantu peserta didik untuk memahami konsep gerak parabola. Pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* ini mengacu pada Sari et al (2017) yang menyatakan bahwa dengan menggabungkan model *discovery learning* dengan bantuan media laboratorium virtual memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Penggunaan

model *discovery learning* dalam pengembangan LKPD ini yaitu karena *discovery learning* ini mampu membimbing peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan penemuan ilmiah melalui langkah-langkah yang sistematis (Ertikanto et al., 2018). Langkah-langkah dari *discovery learning* ini meliputi kegiatan *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization* (Rahmiati et al., 2017). Selain itu, dengan *discovery learning* ini peserta didik dapat memperoleh pengetahuan yang mudah diingat dan akan bertahan dalam jangka waktu yang lama (Tompo et al., 2016).

Selain itu, pemilihan *software Modellus* dalam penelitian ini karena *software Modellus* merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk pembelajaran fisika. Penggunaan *software Modellus* dalam kegiatan pembelajaran fisika dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah memahami dan menguasai konsep yang dipelajari karena *software Modellus* ini mampu menyajikan grafik, tabel data, animasi, simulasi, dan persamaan matematis secara bersamaan (Rezeki et al., 2017). *Software Modellus* ini juga cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran secara luring maupun daring.

Hasil penelitian Rezeki et al (2017) menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan *software Modellus* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika, namun konten penyajian dalam LKPD yang dikembangkan belum menggunakan sintak model pembelajaran tertentu sehingga proses pembelajaran menjadi kurang terarah dan sistematis. Adapun hasil penelitian Susilawati et al (2020) menyatakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *inquiry learning* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika, namun LKPD yang dikembangkan belum khusus dirancang untuk kegiatan praktikum. Adapun perbedaan yang akan dilakukan peneliti dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan *software Modellus* ini yaitu terletak pada materi pembelajaran dan konten LKPD yang disajikan. Materi yang akan digunakan yaitu gerak parabola, sedangkan konten LKPD berisi langkah-langkah melakukan kegiatan praktikum dengan menggunakan sintak *discovery learning*.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Software Modells* Pada Pokok Bahasan Gerak Parabola”. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Berbantuan *Software Modells* yang valid dan praktis digunakan dalam kegiatan praktikum serta mampu membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Adapun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang akan dikembangkan yaitu berisi langkah-langkah praktikum berdasarkan sintak *discovery learning* dan penggunaan *software Modells*.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modells* pada pokok bahasan gerak parabola?
2. Bagaimana respon pendidik terhadap kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modells* pada pokok bahasan gerak parabola?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modells* pada pokok bahasan gerak parabola?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modells* pada pokok bahasan gerak parabola.
2. Mengetahui respon pendidik terhadap kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modells* pada pokok bahasan gerak parabola.

3. Mengetahui respon peserta didik terhadap kepraktisan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* pada pokok bahasan gerak parabola.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis dari penelitian ini yaitu sebagai salah satu wujud keikutsertaan peneliti dalam memberikan sumbangan teoretis terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, terutama bagi ilmu pengetahuan fisika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Pendidik

Produk hasil pengembangan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman sehingga proses kegiatan pembelajaran fisika menjadi lebih menyenangkan.

- b. Bagi Peserta Didik

Produk hasil pengembangan diharapkan mampu membantu memudahkan peserta didik dalam memahami konsep-konsep fisika.

- c. Bagi Peneliti

Produk yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai pengetahuan yang baru yaitu dengan memanfaatkan *software Modellus* dalam kegiatan praktikum virtual.

#### 1.5 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus*. Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Materi fisika yang digunakan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* yaitu materi gerak parabola.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu berbentuk media cetak.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* yang akan dikembangkan meliputi tiga bagian yaitu sebagai berikut.
  - a. Bagian pendahuluan berisi *cover*, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, dan petunjuk *menginstal software Modellus*.
  - b. Bagian isi berisi teori dasar gerak parabola serta prosedur kegiatan praktikum dengan menggunakan sintak *discovery learning* seperti berikut ini.
    - 1) *Stimulation* berisi permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari mengenai fenomena gerak parabola.
    - 2) *Problem statement* berisi pertanyaan dan *hipotesis* yang berkaitan dengan permasalahan dalam *stimulation*.
    - 3) *Data collection* berisi tujuan praktikum, alat dan bahan, dan prosedur kerja praktikum menggunakan *software Modellus*, dan data pengamatan.
    - 4) *Data processing* berisi analisis data.
    - 5) *Verification* berisi keterkaitan antara hasil praktikum dengan teori yang valid.
    - 6) *Generalization* berisi simpulan.
  - c. Bagian penutup berisi daftar pustaka.

### **1.6 Pentingnya Pengembangan**

Pentingnya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* yaitu sebagai berikut.

1. Memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami konsep materi gerak parabola.
2. Melatih kemampuan berproses ilmiah peserta didik dalam kegiatan praktikum virtual fisika.
3. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran luring maupun daring.
4. Memberikan variasi pembelajaran sehingga kegiatan belajar fisika menjadi menyenangkan bagi peserta didik.

## 1.7 Asumsi Pengembangan dan Keterbatasan Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan dalam pengembangan ini yaitu sebagai berikut.

1. Asumsi Pengembangan
  - a. Peserta didik dapat mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan lebih semangat dikarenakan peserta didik akan mempelajari hal baru melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* ini.
  - b. Peserta didik terbantu untuk memahami konsep gerak parabola dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* dalam kegiatan pembelajaran.
  - c. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* ini dapat membantu pendidik dalam menciptakan kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif.
  - d. Peserta didik dapat mengoperasikan *software Modellus* melalui komputer/laptop pada tingkat pengoperasian sederhana.
2. Keterbatasan Pengembangan
  - a. Produk pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* ini hanya terbatas pada pokok bahasan gerak parabola.
  - b. Uji coba kepraktisan produk hanya dilakukan kepada 2 orang pendidik mata pelajaran fisika dan peserta didik kelas XI MIPA 8 SMA Negeri 1 Tasikmalaya. Adapun produk yang dikembangkan yaitu berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* berbantuan *software Modellus* pada pokok bahasan gerak parabola.
  - c. Penelitian ini hanya bertujuan untuk mengukur tingkat validitas dan kepraktisan produk saja tanpa mengukur tingkat keefektifan produk dalam proses pembelajaran.

## 1.8 Definisi Operasional

Mengantisipasi agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam mengartikan isi dari penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan mengenai beberapa istilah yang terdapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam penelitian ini yaitu jenis LKPD yang didalamnya terdapat langkah-langkah praktikum materi gerak parabola menggunakan sintak *discovery learning* dan laboratorium virtual berbentuk *software Modellus*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket penilaian produk sebagai alat untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan dari LKPD yang dikembangkan. Kevalidan LKPD dapat diperoleh dari persentase penilaian validator ahli media dan ahli materi, sedangkan kepraktisan LKPD dapat diperoleh dari persentase penilaian pendidik dan peserta didik. Adapun persentase tingkat kevalidan dan kepraktisan LKPD dapat diperoleh dari jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah skor maksimum. Kemudian persentase tersebut di konversi ke dalam tabel kriteria validitas produk dan tabel kriteria kepraktisan produk. Jika persentase yang diperoleh berada pada rentang 61%-80% maka LKPD yang dikembangkan dapat dikatakan valid dan praktis.
2. *Software Modellus* merupakan suatu perangkat lunak yang dirancang khusus untuk kegiatan pembelajaran fisika. Dalam penggunaan *software Modellus* ini pengguna mampu mengamati variabel yang diukur dalam bentuk animasi, tabel, grafik, dan vektor secara bersamaan.