

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) memegang peran penting dalam perkembangan abad 21. Dengan adanya IPTEK, informasi dan teknologi yang ada semakin terbuka dan tersebar keseluruh dunia menembus batas ruang dan waktu yang ada. Kehidupan masyarakat terus menerus mengalami perubahan menjadi dampak kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi termasuk pendidikan. Semenjak berkembangnya IPTEK proses pendidikan menjadi lebih maju. Banyak yang berubah dari waktu ke waktu karena adanya teknologi. Perubahan yaitu seperti cara guru mengajar, cara peserta didik belajar dan materi pembelajaran yang selalu di perbaharui. Biasanya proses pembelajaran dengan cara bertatap muka, namun sekarang pembelajaran dapat dilakukan dengan cara dari rumah masing-masing, seperti aplikasi *zoom*, *google classroom* dan media lain yang dapat digunakan dan membawa kebiasaan baru dalam proses belajar.

Pendidikan memegang peran penting dalam perkembangan zaman, semua bidang tidak akan lepas dari pendidikan. Dalam UU No.20 Tahun 2003 Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar. Maksud dari usaha sadar bahwa kegiatan kependidikan yang dilakukan harus didahului oleh suatu kegiatan perencanaan yang matang, sistematis dan terarah dengan menggunakan prosedur serta mekanisme dan alat tertentu untuk menunjang kelancaran prosedur pelaksanaan. Alat yang dimaksud dapat berupa praktikum, teknologi ataupun media pembelajaran dan lain-lain. Dalam sistem pendidikan Indonesia kurikulum yang berlaku adalah kurikulum 2013 yang menekankan adanya pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Sholikah & Sucahyo (2021) bahwa tuntutan dari kurikulum 2013 dimana setiap pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan ini melibatkan keterampilan proses sains yaitu keterampilan berpikir yang digunakan untuk membangun pengetahuan dan diterapkan untuk memecahkan masalah serta merumuskan hasil (Humairah *et al.* 2021). Seiring

pesatnya perkembangan teknologi sehingga eksperimenpun dapat dilakukan secara tidak langsung atau dengan melalui media.

Salah satu media yang dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah laboratorium virtual. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewa *et al.* (2020), praktikum yang sulit dilakukan di laboratorium yang umumnya disebabkan oleh minimnya alat-alat praktikum, dapat dilakukan dengan menggunakan media laboratorium virtual. Laboratorium Virtual diartikan sebagai alat-alat dalam laboratorium yang dioperasikan dengan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan laboratorium seperti pengguna berada pada laboratorium nyata. Laboratorium virtual merupakan perangkat pembelajaran elektronik dengan menggunakan simulasi komputer atau teknologi lain. Pada laboratorium virtual ini peserta didik dapat melakukan eksperimen di komputer dengan tetap menjalankan fungsi alat praktikum seperti praktikum real.

Praktikum adalah kegiatan yang penting dalam pembelajaran fisika. Peserta didik dapat lebih paham akan konsep fisika yang dipelajari melalui kegiatan praktikum. Dalam melakukan praktikum dengan menggunakan laboratorium virtual membutuhkan pedoman seperti Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Hal ini sejalan dengan pendapat Anggraini *et al.* (2016) bahwa LKPD adalah lembaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang berisi materi, ringkasan, dan tugas yang dikerjakan peserta didik. LKPD dirancang sebagai penuntun atau pedoman bagi guru dan peserta didik dalam melakukan praktikum sehingga guru dapat berperan sebagai pembimbing agar praktikum berjalan dengan baik.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan salah satu guru Fisika SMA Negeri 1 Bilah Hulu bahwa kendala guru dalam melakukan praktikum yaitu banyak alat dan bahan banyak yang tidak tersedia dan rusak seperti tidak tersedianya pegas, rusaknya multimeter, tidak tersedianya resistor dll, alat dan bahan tidak memadai jika melakukan praktikum, sehingga peserta didik tidak dapat melakukan praktikum disekolah. Selain melakukan wawancara dengan guru fisika, dilakukan juga pemberian angket kepada peserta didik pada kelas XI

MIA 1 dan XI MIA 2 SMAN 1 Bilah Hulu yang berjumlah 65 orang. Hasil dari penyebaran angket yaitu sebanyak 90,8% peserta didik tidak dapat melakukan praktikum fisika dirumah masing-masing. Guru belum menggunakan laboratorium virtual dan belum menerapkan LKPD berbantuan laboratorium virtual dalam pembelajaran fisika. Dan 92,3% peserta didik lebih menyukai belajar menggunakan media sebab dengan belajar berbantuan media pembelajaran lebih menarik dan lebih mudah memahami pembelajaran serta kurangnya pemahaman peserta didik dalam belajar fisika sebanyak 92,3%. Dalam penggunaan media, guru dan peserta didik hanya menggunakan *whatsapp*, *youtube* dan buku cetak sebagai bahan ajar. Dalam belajar fisika juga tidak hanya belajar teori dan rumus namun juga praktikum. Praktikum adalah kegiatan yang penting dalam pembelajaran fisika. Praktikum dapat membantu pemahaman konsep fisika peserta didik dengan contoh langsung melalui alat, bahan atau peristiwa alam. Rendahnya kualitas pembelajaran fisika juga ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu ketersediaan sarana, alat dan bahan laboratorium untuk pelaksanaan eksperimen (Ramdani *et al.* 2020). Untuk mewujudkan proses eksperimen dalam laboratorium, guru harus memperhatikan ketersediaan ruangan, bahan dan peralatan. Oleh karena itu salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah memanfaatkan media pembelajaran berupa laboratorium virtual dan didukung dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai perangkat pembelajaran yang dapat mengarahkan peserta didik dalam melakukan praktikum dan sebagai pedoman yang berisi materi, ringkasan, petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Dalam melakukan praktikum/eksperimen perlu proses pembelajaran yang tepat. Salah satu aspek penting dalam proses pembelajaran sains yaitu dengan pendekatan saintifik dimana peserta didik terlibat langsung atau mempunyai pengalaman terhadap benda-benda dan stimulus-stimulus dalam lingkungan belajar. Pendekatan saintifik (*scientific approach*) adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan kaidah-kaidah keilmuan yang memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui proses mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), mengolah data atau informasi dilanjutkan dengan menganalisis, menalar (*associating*), dan

menyimpulkan, menyajikan data atau informasi (mengomunikasikan/*communicating*) atau 5M (Wibawanto, 2020). Dalam pemanfaatan LKPD berbasis pendekatan saintifik dengan laboratorium virtual diharapkan dapat meningkatkan/aktivitas peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah, menarik dan interaktif dan mampu mendorong motivasi peserta didik untuk mempelajari materi ini baik secara individu maupun kelompok.

Peneliti terdahulu melakukan penelitian yang berhubungan dengan penggunaan laboratorium virtual dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Virtual Laboratorium Pada Materi Optik Di Kelas XI”(Aritohang, 2021) dan “Penggunaan LKS Laboratorium Virtual Fisika Dalam Pendekatan Saintifik Materi Fluida terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI”(Bimo et all., 2018). Pada penelitian terdahulu tersebut peneliti hanya menggunakan LKS yang sudah ada dan menerapkannya dengan pendekatan saintifik pada materi optik dan fluida. Berdasarkan hasil observasi dan penelitian terdahulu, peneliti ingin ingin melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Saintifik Berbantuan Laboratorium Virtual *Ambrita Labs* Pada Materi Elastisitas Di Kelas XI SMAN 1 Bilah Hulu T.A. 2022/2023**”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah dalam pendidikan sebagai berikut :

1. Keterbatasan alat dan bahan dalam praktikum Fisika
2. Bahan ajar yang digunakan hanya buku teks pelajaran yang diberikan guru
3. Penggunaan media pembelajaran yang kurang maksimal oleh guru
4. Pemahaman peserta didik kurang dalam belajar fisika

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut

1. Apakah LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual yang dikembangkan layak digunakan ?

2. Apakah LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual yang dikembangkan efektif ?
3. Bagaimana respon peserta didik dan guru terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual?

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus mengembangkan LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual
2. Dibatasi pada materi Elastisitas dengan submateri Hukum Hooke
3. Menggunakan model pengembangan 4D yang dibatasi menjadi 3D (*Define, Design dan development*)

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sesuai dengan rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Menghasilkan LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual yang layak digunakan
2. Mengetahui keefektifan LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual
3. Mengetahui respon guru dan peserta didik SMA Negeri 1 Bilah Hulu terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik berbantuan laboratorium virtual

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika antara lain:

1. Memberi suasana belajar yang berbeda dan pengalaman baru bagi peserta didik dalam belajar fisika
2. Bagi guru, menjadi masukkan alternatif lain sebagai pengganti praktikum real

3. Dapat sebagai masukan dalam memperbaiki proses pembelajaran di sekolah
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan peneliti khususnya pada bidang pendidikan
5. Dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian LKPD dengan model yang sama

### 1.7 Definisi Operasional

Adapun fungsi definisi operasional untuk menghindari persepsi yang berbeda mengenai istilah-istilah yang ada antara lain :

1. LKPD merupakan lembar kegiatan proses pembelajaran untuk menemukan konsep sains baik itu melalui teori, demonstrasi, maupun penyelidikan yang disertai dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas untuk melatih keterampilan berpikir dan keterampilan proses sains dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai. LKPD merupakan salah satu instrumen perangkat pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran di kelas oleh guru. (Firdaus *et al.* 2018)
2. Proses pembelajaran yang dirancang secara optimal agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai metode, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikannya disebut dengan pendekatan saintifik (Nurdyansyah *et al.* 2016).
3. Serangkaian peralatan laboratorium yang berbentuk perangkat lunak (*software*) berbasis multimedia interaktif, yang dioperasikan dengan komputer dan dapat mensimulasikan kegiatan di laboratorium seakan-akan pengguna berada di laboratorium sebenarnya disebut dengan laboratorium virtual (Manirudin *et al.* 2017).
4. *Software* untuk melaksanakan percobaan atau praktikum online di bidang sains salah satunya adalah *Amrita Olabs*. *Amrita Olabs* merupakan laboratorium virtual yang dikembangkan untuk menyediakan simulasi-

simulasi percobaan di bidang sains yang dapat digunakan oleh guru jika tidak tersedianya peralatan nyata. *Amrita Olabs* ini dapat diakses menggunakan laptop dan juga *Handphone* (HP) secara gratis. *Amrita Olabs* ini merupakan perkembangan teknologi di bidang pendidikan yang diharapkan dapat membantu guru dalam memenuhi kebutuhan keterlaksanaan praktikum di sekolah. (Langgan *et al.* 2021)

