

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Akhir tahun 2019, *coronavirus disease* 2019 atau lebih dikenal COVID-19 muncul di Wuhan, Cina (WHO, 2020). Kemunculan COVID-19 ini memberikan pengaruh besar pada aktivitas manusia di seluruh bidang kehidupan, salah satunya pada bidang pendidikan. Perubahan dari pembelajaran yang awalnya tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh adalah salah satu pengaruhnya. Di bidang pendidikan, pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan untuk membatasi penyebaran COVID-19 dengan mengubah proses belajar mengajar yang biasanya dilakukan dengan tatap muka dan adanya interaksi antara guru dengan peserta didik di kelas menjadi proses pembelajaran jarak jauh dengan dikeluarkannya Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 Tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa Darurat Penyebaran *Coronavirus Disease* (COVID-19) (Mendikbud RI, 2020).

Pembelajaran Jarak Jauh ini merupakan pembelajaran yang peserta didik dan gurunya terpisah dan pembelajarannya menggunakan berbagai sumber belajar melalui penerapan prinsip-prinsip teknologi pendidikan (Mendikbud RI, 2014). Tidak adanya interaksi secara langsung dan adanya perbedaan lokasi antara guru dan peserta didik merupakan ciri khas dari proses pembelajaran jarak jauh (Munir, 2009).

Namun selama proses pembelajaran jarak jauh ini banyak sekolah yang tidak dapat melakukan praktikum pada pembelajaran fisika. Berdasarkan hasil survei analisis kebutuhan yang telah dilakukan menunjukkan sebanyak 69,6% dari 135 responden menyatakan bahwa mereka tidak melakukan praktikum pada pembelajaran fisika selama proses pembelajaran jarak jauh (PJJ). Oleh karena itu, praktikum virtual dengan menggunakan laboratorium virtual dapat menjadi solusi untuk praktikum selama proses pembelajaran jarak jauh.

Laboratorium virtual (lab virtual) adalah salah satu proses pembelajaran berbasis ICT yang bisa digunakan sebagai solusi alternatif untuk pembelajaran dengan metode praktek (Masril dkk., 2018). Laboratorium virtual berisikan program simulasi kegiatan yang dilakukan di laboratorium dengan berbantuan komputer (Hakim dkk., 2017). Laboratorium virtual dapat mensimulasikan kegiatan praktikum pada laboratorium seperti berada di laboratorium asli. Dengan adanya laboratorium virtual juga memudahkan sekolah yang tidak memiliki laboratorium. Dari hasil survei analisis yang telah dilakukan, sebanyak 71.1% dari 135 responden merasa dapat lebih memahami materi pembelajaran fisika dengan adanya laboratorium virtual.

Materi yang digunakan untuk mengembangkan laboratorium virtual adalah fluida statis dan fluida dinamis. Materi fluida erat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan jarang terdapat alat praktikum untuk materi fluida yang tersedia (Jannati dkk., 2019). Dari survei analisis kebutuhan sebanyak 68,1% dari 135 responden merasa membutuhkan laboratorium virtual untuk praktikum pada materi fluida statis dan fluida dinamis. Lalu, sebanyak 88,1% dari 135 responden merasa dengan adanya laboratorium virtual untuk praktikum membantu memahami materi pembelajaran fluida statis dan fluida dinamis.

Pembuatan laboratorium virtual ini tentunya membutuhkan aplikasi perangkat lunak (*software*) untuk membuatnya. Salah satu aplikasi yang digunakan untuk membantu mengembangkan Laboratorium Virtual pada pengembangan ini adalah *Adobe Flash* dan simulasi PhET. Menurut Madcoms (2008), salah satu keunggulan *Adobe Flash CS Professional* adalah program yang paling fleksibel dalam pembuatan animasi, seperti animasi interaktif game, *company profile*, presentasi, movie, e-card dan animasi yang digunakan dalam situs web (Yulawati, 2017). Adapun menurut Sugiarti (2015) pada *software* PhET ini memuat suatu animasi fisika yang abstrak atau tidak bisa dilihat oleh mata terbuka (Nurulhidayah dkk., 2020). Dari survei analisis 75,6% responden merasa adanya laboratorium virtual untuk praktikum memudahkan memahami materi pembelajaran selama proses pembelajaran jarak jauh, sebanyak 73,3%

responden merasa dengan adanya laboratorium virtual untuk praktikum mampu membuat pembelajaran menjadi menyenangkan selama proses pembelajaran jarak jauh, dan sebanyak 65,9% responden merasa dengan adanya laboratorium virtual untuk praktikum membuat mereka lebih tertarik untuk belajar selama proses pembelajaran jarak jauh ini.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Laboratorium Virtual Pada Praktikum Materi Fluida Berbantuan *Adobe Flash* dan Simulasi PhET Untuk Menunjang Pembelajaran Jarak Jauh”**.

## **B. Fokus Penelitian**

Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan produk berupa laboratorium virtual dengan berbantuan *Adobe Flash* dan simulasi PhET pada praktikum materi fluida untuk membantu menunjang praktikum fluida saat proses pembelajaran fisika kelas XI SMA dengan adanya pembatasan sebagai berikut:

1. Satu simulasi praktikum untuk materi massa jenis berasal dari simulasi PhET.
2. Empat simulasi praktikum sederhana untuk materi hukum Pascal, hukum Bernoulli, viskositas dan debit air yang dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6 Professional*.
3. Lima LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) sederhana untuk setiap simulasi praktikumnya.

## **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan fokus penelitian yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut “Apakah laboratorium virtual dengan berbantuan *Adobe Flash* dan simulasi PhET yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar yang dapat membantu menunjang praktikum fluida selama proses pembelajaran fisika pada materi fluida statis dan fluida dinamis kelas XI SMA?”.

## D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan sumbangan pemikiran, memperkaya konsep-konsep dan informasi terhadap ilmu pengetahuan dari penelitian yang dikembangkan ini.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peserta Didik

Dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep materi fluida selama pembelajaran jarak jauh melalui media pembelajaran berupa laboratorium virtual yang dikembangkan.

#### b. Bagi Guru

Dapat memudahkan guru selama pembelajaran jarak jauh dalam menyampaikan pemahaman materi fluida, melakukan praktikum bersama peserta didik dengan adanya laboratorium virtual yang dikembangkan.

#### c. Bagi Sekolah

Dapat menjadi salah satu sumber belajar dalam peningkatan kualitas pembelajaran fisika yang dapat digunakan di sekolah selama pembelajaran jarak jauh.

#### d. Bagi Peneliti

Dapat menjadi salah satu referensi atau rujukan untuk membantu peneliti-peneliti berikutnya yang sedang melakukan penelitian pengembangan laboratorium virtual pada materi fisika SMA.