

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan. Pendidikan merupakan pengetahuan, keterampilan, maupun kebiasaan yang diperoleh dari sekelompok orang yang kemudian diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Pendidikan bisa didapatkan dari bimbingan orang lain, tetapi juga memungkinkan secara otodidak. Pendidikan menuntun seseorang mendapatkan informasi yang semula tahu tentang sesuatu menjadi tahu. Proses pendidikan secara khusus terjadi di ruang kelas atau suasana pembelajaran formal. Namun, pendidikan secara umum dapat melalui pembelajaran *online*, pembelajaran tatap muka atau pengalaman pribadi. Pendidikan dilakukan secara sistematis untuk mewujudkan suasana kegiatan pembelajaran yang membuat peserta didik dapat mengembangkan potensi diri. Pendidikan sendiri bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Demi tercapainya tujuan pendidikan tersebut dibutuhkan media pembelajaran yang sesuai dalam proses kegiatan belajar mengajar.

Perkembangan teknologi di era digital seperti saat ini berkembang semakin cepat dari masa ke masa, yang kemudian memberi pengaruh dan kontribusi besar terhadap dunia pendidikan. Sistem pendidikan di Indonesia mengikuti perkembangan zaman secara dinamis seiring berjalannya waktu. Yusuf, dkk., (2015: 189) menyatakan bahwa “abad ke-21 membawa perubahan yang populer yaitu pesatnya perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) mengakibatkan perubahan paradigma pembelajaran yang ditandai dengan perubahan kurikulum, media dan teknologi”. Perlunya menyesuaikan diri terhadap perkembangan IPTEK agar tetap relevan terhadap perubahan. Salah satu pengaruh positif dari perkembangan teknologi dalam pendidikan yaitu pembelajaran dengan sistem daring dimana kegiatan pembelajaran yang mengharuskan tidak bertemu langsung antara peserta didik dengan pendidik melainkan menggunakan bantuan teknologi. Oleh karena itu, peserta didik dan pendidik dituntut lebih untuk memiliki kemampuan dalam kegiatan pembelajaran yang tentunya berbeda dengan kegiatan pembelajaran sebelumnya.

Fisika termasuk salah satu cabang sains atau ilmu pengetahuan alam. Sains mempelajari tentang fenomena alam menggunakan metode ilmiah yang

diperoleh dari hasil pemikiran ataupun penelitian. Penguasaan sains khususnya fisika tidak cukup hanya diperoleh dengan membaca atau mendengarkan penjelasan, akan tetapi diperlukan suatu kegiatan yang melibatkan fenomena-fenomena alam melalui kegiatan observasi untuk memperoleh sejumlah data. Kegiatan yang dimaksud adalah praktikum. Salah satu pokok materi praktikum dalam pembelajaran fisika adalah pengukuran besaran listrik arus searah. Pengukuran besaran listrik arus searah membutuhkan pemahaman konsep dan analisis yang mendalam. Pemahaman konsep dan analisis tersebut tidak cukup dilakukan jika hanya melalui pembelajaran secara teori, namun harus dilakukan melalui praktikum. Hal tersebut dimaksudkan agar konsep dan gejala-gejala pada materi yang dipelajari dapat teramati oleh pelajar.

Praktikum merupakan “sesuatu kegiatan ilmiah sebagai penunjang pembelajaran IPA” (Darmayanti, dkk., 2020: 1). Kegiatan praktikum yang biasa dilakukan di laboratorium bisa dilaksanakan secara nyata atau *real* maupun *virtual*. Namun, kegiatan praktikum yang biasa dilakukan di laboratorium ternyata memiliki beberapa kendala. Didukung pernyataan Suseno dan Riswanto (2017: 77-78) menyatakan bahwa:

Hasil survei terhadap keberadaan laboratorium fisika di SMA Negeri 1 Metro dan di SMA Negeri 2 Metro menemukan beberapa kendala dan masalah dalam pengelolaan laboratorium IPA tersebut, yaitu:

- 1) kepala laboratorium hanya sebagai profesi sampingan, sedangkan profesi kepala laboratorium yang sesungguhnya adalah guru,
- 2) tidak ada laboran yang mampu menguasai dan memahami berbagai alat laboratorium dan pekerjaan laboran,
- 3) minat dan motivasi guru untuk menggunakan laboratorium dalam pembelajaran kurang,
- 4) laboratorium tidak dikelola dengan baik, sehingga jika guru ingin menggunakan laboratorium fisika harus menyiapkan sendiri mulai dari perencanaan, penyiapan alat, penggunaan dan pengembalian serta penyimpanan alat,
- 5) alat-alat laboratorium fisika belum tersusun dengan baik, sehingga untuk mencari satu jenis alat saja diperlukan waktu dan curah tenaga yang cukup banyak,
- 6) ruang laboratorium sering digunakan untuk kegiatan lain seperti rapat-rapat, ruang panitia ujian, atau bahkan sebagai ruang untuk penyimpanan berbagai barang sekolah lainnya (berfungsi sebagai gudang).

Keberadaan laboratorium *virtual* bisa menjadi salah satu solusinya. Dimana laboratorium *virtual* dapat dijadikan alternatif dalam mengatasi masalah yang timbul pada laboratorium nyata. Laboratorium *virtual* bisa dikatakan sebagai laboratorium yang dapat mewujudkan konsep abstrak ke dalam visualisasi dengan

bantuan teknologi. Didukung pernyataan dari Rosdiana, dkk., (2019: 141) menyatakan bahwa:

Laboratorium *virtual* memungkinkan peserta didik untuk belajar secara nyaman karena alat dan bahan disimulasikan di dalam komputer sehingga tidak terlalu berbahaya. Perhitungan hasil data percobaan menggunakan laboratorium *virtual* lebih valid dan tepat sehingga akan lebih mempermudah untuk memahami konsep yang disajikan.

Laboratorium *virtual* yang digunakan yaitu *PhET Interactive Simulation*. *PhET* ialah salah satu laboratorium *virtual* yang berisikan simulasi interaktif fenomena-fenomena fisis berbasis riset yang dapat diakses secara gratis. Di dalamnya terdapat banyak simulasi mengenai materi fisika salah satunya tentang arus listrik searah. Simulasi yang disajikan ternyata tidak memiliki panduan tertulis atau cara kerjanya. Sehingga, dirasa kurang praktis karena tidak adanya petunjuk tertulis untuk melakukan kegiatan simulasi pada *PhET*. Yuanita, dkk., (2015: 78-79) menyatakan bahwa “pelaksanaan suatu kegiatan praktikum sangat diperlukan adanya panduan praktikum sebagai penuntun saat kegiatan berlangsung”. Panduan praktikum merupakan “salah satu bahan ajar yang digunakan pedoman melaksanakan praktikum” (Hidayah, 2014: 20).

Panduan praktikum yang digunakan bisa disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pemanfaatan teknologi seperti penggunaan *software* di laptop yang dapat digunakan dalam banyak hal. Salah satunya adalah pembuatan panduan praktikum laboratorium *virtual*. Suratna (2020) menyatakan bahwa “*Articulate Storyline* adalah sebuah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk membuat presentasi. Memiliki fungsi yang sama dengan *Microsoft Powerpoint*”. *Articulate Storyline 3* memudahkan pengguna karena dapat diformat dalam bentuk *WEB*, *LMS*, *CD*, *word* dan bisa diakses menggunakan berbagai perangkat seperti laptop, tablet, dan ponsel pintar. Penelitian sebelumnya (Fitriani, 2019) menyebutkan bahwa 100% peserta didik menyatakan bahwa membutuhkan buku panduan praktikum untuk digunakan pada saat kegiatan praktikum dan pada penelitian (Mulina dan Kustijono, 2017) menyebutkan bahwa Pembelajaran fisika menggunakan media *PhET* untuk melatih ketrampilan proses sains dirasa sangat efektif sebagai pelengkap adanya lab riil di sekolah. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa. Pada penelitian (Budi, 2017) berfokus pada pengembangan laboratorium *virtual* berbasis VRML. Sedangkan pada penelitian ini berfokus terhadap pengembangan laboratorium *virtual* berbasis web dengan menggunakan *Articulate Storyline 3*.

Sehingga berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penelitian ini tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Panduan Praktikum Laboratorium *Virtual* pada Materi Arus Listrik Searah”.

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan yaitu:

1. Bagaimana desain pengembangan panduan praktikum materi arus listrik searah untuk laboratorium *virtual*?
2. Bagaimana kelayakan panduan praktikum materi arus listrik searah untuk laboratorium *virtual*?
3. Bagaimana kepraktisan penggunaan panduan praktikum materi arus listrik searah untuk laboratorium *virtual*?

## **C. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan desain panduan praktikum materi arus listrik searah untuk laboratorium *virtual*.
2. Mengetahui kelayakan panduan praktikum materi arus listrik searah untuk laboratorium *virtual*.
3. Mengetahui kepraktisan penggunaan panduan praktikum materi arus listrik searah untuk laboratorium *virtual*.

## **D. Kegunaan Pengembangan**

Pengembangan panduan praktikum laboratorium *virtual* ini harapannya dapat memberi terobosan baru sebagai alternatif laboratorium nyata dan manfaat bagi sekolah, pendidik, peserta didik maupun peneliti, baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat pengembangan ini diantaranya:

1. Bagi Sekolah, produk bahan ajar sebagai sumber pengetahuan pelaksanaan praktikum laboratorium *virtual*.
2. Bagi Pendidik, sebagai bahan ajar yang membantu dalam melakukan kegiatan praktikum *virtual*.
3. Bagi Peserta Didik, produk panduan praktikum *virtual* yang dapat dimiliki oleh siswa sebagai acuan pelaksanaan praktikum *virtual*.

4. Bagi Peneliti, produk pengembangan ini dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya.

### **E. Spesifikasi Produk Pengembangan**

Spesifikasi produk pengembangan berupa panduan praktikum yang mendukung penggunaan laboratorium *virtual*. Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Nama Produk : Panduan Praktikum Laboratorium Virtual Arus Listrik Searah
2. Pengguna : Peserta Didik SMA Kelas XII
3. Materi : Arus Listrik Searah
4. Bagian Produk : Halaman utama, isi panduan (tujuan, teori singkat, alat dan bahan, prosedur percobaan, data tabel pengamatan, kesimpulan), panduan penggunaan, tentang penulis, uji kompetensi dan daftar pustaka.
5. Waktu Penggunaan : Panduan praktikum dapat digunakan apabila siswa sedang melakukan praktikum secara *virtual* dengan materi arus listrik searah.
6. Jenis Produk : *Articulate Storyline 3*
7. Jenis File : *Web (.html)*

### **F. Urgensi Pengembangan**

Pengembangan panduan praktikum laboratorium *virtual* materi arus listrik searah dianggap penting karena sebagai alternatif dari laboratorium nyata. Laboratorium *virtual* dapat memudahkan peserta didik memahami konsep yang abstrak terutama materi arus listrik searah. Dimana pergerakan elektron maupun arah arus listrik tidak dapat di simulasikan atau terlihat melalui laboratorium nyata. Sehingga diharapkan peserta didik dan guru dapat melaksanakan kegiatan praktikum laboratorium *virtual* dengan mudah.

### **G. Keterbatasan Pengembangan**

Keterbatasan pengembangan panduan praktikum ini adalah:

1. Panduan praktikum yang dikembangkan pada materi arus listrik searah hanya pokok bahasan rangkaian seri, rangkaian paralel, dan hukum kirchoff.
2. Panduan praktikum yang dikembangkan hanya untuk pengguna laboratorium *virtual* saja.
3. Terdapat keterbatasan kajian literasi mendalam tentang laboratorium *virtual* materi arus listrik searah.