

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang masalah**

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang terkait dengan mengkaji gejala-gejala alam yang terjadi di alam sekitar (Sambada, 2012). Mempelajari fisika tidak hanya mempelajari teori-teori ataupun fakta tentang gejala alam melainkan juga perlu pemahaman mengenai cara menemukan konsep-konsep pembelajaran fisika. Untuk itu, pembelajaran fisika memerlukan proses pembelajaran yang bermakna.

Keterampilan proses sains dapat dikembangkan dengan cara melakukan kegiatan pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Salah satunya melalui kegiatan praktikum atau kegiatan eksperimen (Hartono dan Oktafianto, 2014). Keterampilan proses sains adalah kemampuan yang didapat saat melakukan praktikum atau mengukur secara langsung fenomena yang ada di alam untuk mengembangkan pikirannya, meningkatkan daya ingat, dan menambah pengalaman. Keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Melalui keterampilan proses sains, konsep yang diperoleh siswa akan lebih bermakna karena siswa menemukan sendiri konsep-konsep yang dipelajari melalui tahap demi tahap. Dari pengertian di atas menunjukkan bahwa dengan keterampilan proses sains, peserta didik berusaha menemukan dan mengembangkan kemampuan kognitif dan psikomotor.

Keterampilan proses sains sangat penting untuk dikembangkan karena standar proses pendidikan menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran harus

dapat mengembangkan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Keterampilan merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Untuk memenuhi kompetensi keterampilan maka diperlukan suatu media pembelajaran berbasis keterampilan proses sains yang dapat meningkatkan kompetensi keterampilan siswa.

Keterampilan proses sains dapat dikembangkan melalui kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum akan berjalan dengan lancar apabila terdapat bahan ajar berupa panduan praktikum. Panduan praktikum merupakan salah satu penunjang terlaksananya kegiatan praktikum (Nengsih, 2016). Panduan praktikum dirancang untuk mengarahkan siswa agar mampu bekerja dengan langkah-langkah ilmiah. Panduan praktikum dapat dikatakan baik jika di dalamnya terdapat teori belajar yang dapat mendukung tercapainya kompetensi dasar.

Panduan praktikum yang sering digunakan saat ini masih konvensional (*hard copy*) (Furqan dkk., 2016). Penggunaan panduan praktikum berbentuk *hard copy* tersebut kurang efektif dan efisien. Selain itu, terdapat pemborosan dalam penggunaan kertas dan biaya percetakan (Darmaji dkk., 2019; Ningsi dan Nasih, 2020). Dengan demikian, untuk mempermudah pelaksanaan praktikum dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa maka perlu dikembangkan panduan praktikum dalam bentuk elektronik. Aplikasi digital yang digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yaitu aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*.

Penuntun praktikum berbentuk elektronik sangat penting dimanfaatkan di era digitalisasi seperti sekarang ini. Dengan menggunakan penuntun praktikum elektronik siswa akan lebih termotivasi untuk memperoleh makna dari suatu

proses pembelajaran di laboratorium (Harefa dan Purba, 2020). Penuntun praktikum digital dapat memuat konten multimedia didalamnya, memungkinkan penyajian informasi dengan lebih interaktif dan menarik.

Berdasarkan fakta di lapangan yang diteliti oleh Sukarno dkk. (2013) diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa SMP di Jambi pada beberapa indikator masih rendah. Oleh karena itu, kegiatan praktikum dijadikan dasar oleh peneliti untuk meningkatkan keterampilan proses sains. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Novita (2020) diketahui bahwa terdapat permasalahan pada pedoman praktikum, seperti terdapat pedoman praktikum yang tidak sesuai dengan kompetensi siswa, beberapa pedoman praktikum tidak mencantumkan judul dan tujuan praktikum, dan terdapat pedoman praktikum yang tidak disertai langkah-langkah kerja dan lembar hasil pengamatan.

Hasil penelitian yang dilakukan Yuanita dan Yuniarita (2018) diketahui penuntun praktikum yang tersedia belum sesuai dengan kurikulum, dimana pada dasarnya kegiatan praktikum harus mampu mengembangkan kemampuan belajar ilmiah siswa, sementara penuntun praktikum yang ada masih menuntun siswa untuk melakukan praktikum dengan cara hanya mengikuti prosedur yang ada pada penuntun praktikum saja. Selama ini guru-guru mencari panduan praktikum di LKS IPA ataupun buku pelajaran IPA, hal tersebut dikarenakan guru-guru tidak memiliki panduan khusus praktikum IPA di sekolahnya (Darmayanti dkk., 2019).

Selama ini panduan praktikum yang digunakan hanya berupa lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dan masih bersifat kaku. Petunjuk praktikum tersebut hanya akan membuat keterampilan proses sains kurang

berkembang. Hal tersebut disebabkan karena siswa akan mencari jawaban sendiri pada buku pelajaran, siswa tidak terbiasa untuk membuat, menganalisis, mencari sendiri serta merancang sendiri apa yang akan mereka kerjakan sehingga keterampilan proses sains siswa kurang terlatih (Darmayanti et al., 2019).

Kegiatan praktikum memerlukan pertimbangan kesesuaian materi yang disampaikan karena tidak semua materi cocok untuk disampaikan melalui kegiatan praktikum (Hartono dan Oktafianto, 2014). Pemilihan materi dalam pengembangan panduan praktikum berdasarkan hasil studi literatur diketahui bahwa materi suhu dan kalor banyak terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian untuk mempermudah pemahaman mengenai suhu dan kalor diperlukan praktikum. Selain itu, hasil observasi terhadap panduan praktikum fisika SMPN 22 Kota Jambi khusus materi suhu dan kalor belum tersedia panduan praktikumnya. Acuan dalam penentuan materi pada buku panduan praktikum didasarkan pada kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada Permendikbud No. 37 Tahun 2018.

Berdasarkan hasil studi literatur di atas, hal ini dijadikan dasar pertimbangan oleh peneliti melakukan penelitian yang berjudul pengembangan panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor untuk SMP/MTs.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil pengembangan panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor untuk SMP/MTs?
2. Apakah panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor untuk SMP/MTs layak digunakan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan produk berupa panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor untuk SMP/MTs.
2. Untuk mengetahui kelayakan panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor untuk SMP/MTs.

### **1.4. Spesifikasi Produk**

Adapun spesifikasi pengembangan panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor untuk SMP/MTs adalah:

1. Panduan praktikum yang dikembangkan berbentuk elektronik berbasis keterampilan proses sains pada materi suhu dan kalor dengan memanfaatkan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*.
2. Panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains tentang kegiatan pratikum pada materi suhu dan kalor.
3. Kegiatan praktikum pada materi suhu dan kalor yang termuat dalam panduan praktikum adalah mengukur suhu benda, menyelidiki pengaruh kalor terhadap wujud zar, dan peprindahan kalor.
4. Langkah kerja setiap percobaan berbasis indikator keterampilan proses sains.

### **1.5. Pentingnya Pengembangan**

Adapun manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah :

#### 1. Bagi Sekolah

Dapat menjadi salah satu referensi dalam menerapkan kegiatan praktikum sebagai upaya peningkatan keterampilan proses sains siswa sehingga meningkatkan mutu sekolah.

#### 2. Bagi Siswa

Dapat menjadi salah satu media untuk menerapkan kegiatan praktikum dan meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

#### 3. Bagi guru

Dapat menjadi salah satu referensi bagi guru untuk melaksanakan kegiatan praktikum sehingga guru dapat mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains siswa.

#### 4. Bagi Peneliti

Dapat menjadi bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

### **1.6. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

Asumsi dari penelitian ini, yaitu panduan praktikum elektronik berbasis keterampilan proses sains materi suhu dan kalor digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan praktikum materi suhu dan kalor. Adapun batasan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Panduan praktikum yang dikembangkan menggunakan model ADDIE sampai tahap implementasi dan evaluasi.

2. Pada panduan praktikum ini peneliti menggunakan beberapa indikator keterampilan proses sains. Untuk materi, peneliti mengambil materi suhu dan kalor tingkat SMP/MTs.
3. Produk yang diuji coba hanya meliputi penilaian panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains dan tidak diuji cobakan pengaruhnya terhadap prestasi peserta didik.

### 1.7. Definisi Istilah

Istilah-istilah operasional yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Fisika adalah sains atau ilmu alam yang mempelajari kejadian fisis dalam lingkup ruang dan waktu.
2. Praktikum adalah kegiatan yang melakukan pengamatan, percobaan atau pengujian suatu konsep atau prinsip materi tertentu yang dilakukan di dalam atau di luar laboratorium.
3. Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.
4. Aplikasi bentuk *Kvisoft Flipbook Maker* merupakan *software* aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-Book* serbaguna lainnya. *Kvisoft Flipbook Maker* dapat membuat *e-Book* baru atau *import* konten yang telah ditulis sebelumnya. Format input yang didukung adalah HTML, DOCX, TXT, dan PDF. E-book kemudian dikonversikan dalam format PRC atau PRCX.