

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kurikulum 2013 dirancang untuk mengembangkan potensi peserta didik secara utuh. Berdasarkan kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk belajar lebih bermakna karena aspek yang dikembangkan pada kurikulum saat ini bukan hanya pada pengetahuan dan nilai melainkan berupa keterampilan dalam menemukan konsep dan fakta-fakta. Keterampilan menemukan konsep dapat dilihat pada pelajaran fisika. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran wajib untuk peserta didik di tingkat SMA/MA.

Pembelajaran fisika tidak hanya mempelajari tentang konsep-konsep, penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta alam, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan terhadap konsep ilmiah. Dengan demikian proses penemuan pada pembelajaran fisika dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum. Hal ini sejalan dengan pendapat Khanam (2015) melalui kegiatan praktikum siswa dapat mempelajari konsep fisika secara langsung. Kegiatan praktikum juga dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang dapat dikembangkan oleh peserta didik melalui kegiatan praktikum. Keterampilan proses sains merupakan kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode

ilmiah dalam memahami dan menemukan ilmu pengetahuan. Maison dkk. (2019) menjelaskan bahwa keterampilan proses sains terdiri dari keterampilan proses sains dasar dan terintegrasi. Dengan demikian kegiatan praktikum berperan penting dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Salah satu materi fisika yang dapat dipahami melalui kegiatan praktikum yaitu materi pengukuran. Dalam fisika, pengukuran memegang peranan yang teramat penting. Pengukuran adalah kunci kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Teori apa pun yang dikembangkan dalam fisika maupun bidang ilmu lain harus dapat dibuktikan dengan pengukuran. Jika teori tidak sesuai dengan hasil pengukuran maka teori tersebut ditolak (Abdullah, 2016). Secara spesifik pengukuran dapat dibedakan berdasarkan tingkat ketelitiannya, ukuran besarnya, dan bentuk benda yang hendak diukur. Sehingga, untuk mengetahui dan memaksimalkan konsep pengukuran pada peserta didik perlu dilakukan kegiatan praktikum agar peserta didik memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan penemuan berdasarkan konsep-konsep dan fakta yang ada. Dalam melakukan pengukuran perlu menggunakan alat ukur yang sesuai dengan besaran yang akan diukur.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pada materi pengukuran masih banyaknya peserta didik belum memahami cara penggunaan alat ukur fisika seperti mikrometer sekrup, jangka sorong, neraca Ohaus (Ropi'i, 2019). Alat ukur jangka sorong, mikrometer sekrup dan neraca Ohaus yang relatif kecil menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengamati skala alat ukur saat melakukan pengukuran sehingga siswa kurang maksimal dalam memahami konsep pengukuran (Setiawan dan Soelismo, 2019). Maka, dengan adanya penuntun

praktikum diharapkan akan memberikan pengaruh yang cukup besar dalam proses dan hasil kegiatan belajar mengajar serta dapat memfasilitasi kegiatan praktikum. Dengan demikian, dalam melaksanakan praktikum tentu harus ditunjang dengan fasilitas yang lengkap dan penuntun praktikum yang tepat.

Kegiatan praktikum akan berjalan dengan baik dan lancar apabila dilengkapi dengan penuntun praktikum. Penuntun praktikum adalah sebuah panduan yang disusun untuk membantu pelaksanaan praktikum yang memuat judul percobaan, tujuan, dasar teori, alat dan bahan, dan pertanyaan yang mengarah ke tujuan dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah. Penuntun praktikum sebagai salah satu sumber belajar pada kegiatan praktikum yang menjadi panduan bagi siswa dalam menumbuhkan keterampilan proses sains (Santiani, 2013). Dengan demikian dalam melaksanakan kegiatan praktikum dibutuhkan penuntun praktikum yang dapat mempermudah kegiatan praktikum serta dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Penuntun praktikum fisika SMA/MA yang digunakan saat ini masih disajikan dalam bentuk cetak. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SMAN 1 Muaro Jambi. Penuntun praktikum yang digunakan di SMAN 1 Muaro Jambi masih disajikan dalam bentuk cetak dan belum berbasis keterampilan proses sains. Guru SMAN 1 Muaro Jambi juga menjelaskan bahwa penggunaan penuntun pratikum yang disajikan dalam bentuk cetak kurang efektif dan efisien dalam proses percetakan. Karena membutuhkan waktu dan biaya percetakan yang cukup mahal. Darmaji dkk. (2019) juga menjelaskan penggunaan penuntun praktikum berbasis *hard copy* tersebut kurang efektif dan efisien maka untuk

mempermudah hal tersebut dapat digunakan media sebagai pendukung proses pembelajaran. Oleh sebab itu perlu disediakan penuntun praktikum berbasis keterampilan proses sains dalam bentuk digital.

Guru harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Ce ha dkk., 2008). Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi guru dapat melakukan pembelajaran secara online. Pembelajaran *online* (daring) adalah pembelajaran jarak jauh yang diselenggarakan melalui jejaring web (internet). Setiap mata pelajaran menyediakan materi dalam bentuk rekaman video atau *slideshow*, dengan tugas-tugas mingguan yang harus dikerjakan dengan batas waktu pengerjaan yang telah ditentukan (Nugraha dkk., 2020).

Menyesuaikan kondisi saat ini, tentunya penerapan belajar dari rumah secara *online* menjadi tantangan baru bagi guru untuk tetap menciptakan pembelajaran yang menarik, menyenangkan, dan aktif. Untuk mewujudkan hal tersebut maka dibutuhkan multimedia yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran yang dapat menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, foto, audio, dan animasi secara terintegrasi.

Salah satu aplikasi yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar yaitu aplikasi *3D Pageflip Professional*. Aplikasi *3D Pageflip Professional* merupakan *software* aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-Book*, *e-modul*, majalah digital, *e-Paper* dan lain-lain. *3D Page Flip* adalah suatu *software* untuk merubah file dengan format PDF menjadi sebuah animasi buku 3D yang di dalamnya dapat dimasukkan musik, video, gambar,

tombol, dan animasi (Kurniawatia dkk., 2016). Tiap halaman PDF yang dihasilkan bisa diflip (bolak-balik) seperti buku yang sesungguhnya (Zahirah dkk., 2018). Penggunaan *software 3D Pageflip Professional* sangat mudah bagi siapa saja untuk membuat *flash 3D* yang realistis membalik halaman buku tanpa keterampilan pemrograman sehingga memungkinkan dalam pembuatan penuntun praktikum yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains.

Berdasarkan pemaparan di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan produk berupa penuntun praktikum fisika berbasis keterampilan proses sains menggunakan *3D Pageflip Professional* dengan judul penelitian: “*Pengembangan Penuntun Praktikum Fisika SMA/MA Berbasis Keterampilan Proses Sains Menggunakan 3D Pageflip Professional Pada Materi Pengukuran*”.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil pengembangan penuntun praktikum fisika SMA/MA berbasis keterampilan proses sains menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi pengukuran ?
2. Apakah penuntun praktikum fisika SMA/MA berbasis keterampilan proses sains menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi pengukuran layak digunakan?

1.3. Tujuan pengembangan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui hasil pengembangan penuntun praktikum fisika SMA/MA berbasis keterampilan proses sains menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi pengukuran.
2. Untuk mengetahui kelayakan penuntun praktikum fisika SMA/MA yang berbasis keterampilan proses sains menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi pengukuran.

1.4. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi pengembangan penuntun praktikum fisika SMA/MA berbasis keterampilan proses sains adalah :

1. Produk dapat digunakan sebagai panduan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum yang disusun berdasarkan aturan kurikulum 2013
2. Produk yang dihasilkan berupa penuntun praktikum elektronik yang bersifat 3D yang mana halamannya bisa dibolak-balik layaknya buku sesungguhnya. Dalam *flipbook* ini terdapat gambar, video dan suara sehingga membantu dalam menjelaskan materi lebih nyata.
3. Produk ini dibuat dengan menggunakan bantuan *software 3D Pageflip Professional*.
4. Produk yang dihasilkan berbasis keterampilan proses sains
5. Penuntun praktikum ini berisi materi pengukuran yang terdiri dari :

- a. Materi pengukuran menggunakan alat ukur panjang menggunakan alat ukur jangka sorong, mikrometer sekrup.
- b. Materi pengukuran menggunakan alat ukur massa menggunakan alat ukur neraca Ohaus.

1.5. Pentingnya pengembangan

Adapun manfaat yang bisa didapatkan adalah :

1. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini bisa menjadi bahan masukan untuk sekolah terutama dalam menerapkan metode praktikum sebagai upaya peningkatan keterampilan proses sains siswa.

2. Bagi Siswa

- a. Mendukung kegiatan praktikum siswa pada pelajaran fisika sehingga tercapai tujuan pembelajaran.
- b. Membantu mengukur kemampuan kompetensi yang dimiliki siswa untuk instropeksi diri

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini menjadi bahan rujukan penelitian selanjutnya.

1.6. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian ini hanya sebatas mengembangkan penuntun praktikum berbasis keterampilan proses sains menggunakan *3D Pageflip Professional* pada materi pengukuran. Keterampilan proses sains penting untuk diketahui sehingga perlu dilakukan pengukuran terhadap penguasaan KPS siswa pada setiap percobaan, salah

satunya pada materi pengukuran. Peneliti juga melakukan uji coba kelompok kecil pada siswa SMAN 1 Muaro Jambi yang telah menggunakan penuntun praktikum berbasis keterampilan proses sains.

1.7. Definisi istilah

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

1. Praktikum adalah kegiatan yang melakukan pengamatan, percobaan atau pengujian suatu konsep atau prinsip materi tertentu yang dilakukan di dalam atau di luar laboratorium.
2. Berbasis adalah suatu kata yang dapat menyatakan suatu tindakan, keberadaan atau sesuatu yang menjadi dasar (berdasarkan pada).
3. Keterampilan proses sains adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan.
4. Aplikasi *3D Pageflip Professional* merupakan *software* aplikasi yang digunakan untuk membuat *e-Book*, *e-modul*, majalah digital, *e-Paper* dan lain-lain. *3D Pageflip Professional* merupakan jenis perangkat lunak profesi halaman *flip* untuk mengkonversi *file* PDF kehalaman-balik publikasi digital.