

B A B I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di abad 21 sekarang ini, banyak sekali masalah yang berkaitan dengan Fisika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam ruang lingkup lainnya. Dalam bidang pendidikan, Fisika mempunyai peran aktif.

Salah satu tanda dari berkembangnya pendidikan fisika adalah kemajuan dari ilmu pengetahuan dan teknologi informasi. Teknologi pendidikan sebagai bagian integral dari kegiatan pendidikan memerlukan upaya manusia (Guru dan tenaga kependidikan atau sekelompok profesional lainnya) yang sifatnya menyeluruh. Upaya pendidikan diarahkan untuk mencapai tujuan yang bermutu secara kuantitatif dan bukanlah aktifitas sederhana. Salah satu upaya yang mungkin dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi pendidikan dalam rangka efektivitas dan efisiensi manajemen pendidikan (Danim, 2010: 10).

Fisika merupakan salah satu cabang IPA (sains) yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Fisika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain: mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (TIM BSNP 2007).

Sains itu terbentuk dan berkembang melalui suatu proses ilmiah. Dalam pembelajaran sains, proses ilmiah tersebut harus dikembangkan pada siswa sebagai pengalaman yang bermakna. Sains tidak hanya mengutamakan hasil (produk) saja, tetapi proses juga sangat penting dalam membangun pengetahuan siswa. Mengingat bahwa sains tidak hanya mengutamakan hasil (produk) saja, dalam hal ini berarti siswa perlu untuk diajak dan atau ikut terlibat dalam kegiatan

laboratorium. Maka dari itu kegiatan laboratorium dalam pembelajaran fisika sangat penting, dalam pelaksanaan pembelajaran seharusnya guru memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium (Mendiknas. 2007).

Pendidikan bersifat dinamis dan selalu menghendaki adanya perbaikan dari waktu ke waktu, seiring dengan perkembangan dan kemajuan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu pada Permendiknas No 41 tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah menjelaskan: mengingat kebhinekaan budaya, keragaman latar belakang dan karakteristik peserta didik, serta tuntutan untuk menghasilkan lulusan yang bermutu, “proses pembelajaran untuk setiap mata pelajaran harus fleksibel, bervariasi, dan memenuhi standar. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.” (Muzakki, & Madlazim. 2013: 153)

Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan implementasi dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Kegiatan ini dirancang menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Dalam pembelajaran IPA ketiga fase ini diharapkan muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan meniru cara ilmuwan bekerja dalam menemukan fakta baru (Muzakki, & Madlazim. 2013: 153).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru fisika di SMAN 1 Paleleh, terlihat implementasi pembelajaran fisika tersebut masih belum optimal. Adapun masalah lainnya adalah sebagian besar siswa menganggap bahwa fisika

adalah pelajaran yang sulit dipelajari. Salah satu materi fisika yang telah dipelajari adalah materi Arus dan Hambatan Listrik. Namun, siswa masih mengalami kesulitan dalam mempelajari materi tersebut. Kesulitan yang dihadapi sebagian besar siswa adalah pembelajaran yang kurang menarik yang mengakibatkan siswa kurang memperhatikan.

Kurangnya pemahaman konsep siswa tersebut diakibatkan jarang dilatih keterampilan berpikir pada siswa untuk memahami konsep fisika lebih dalam. Hal tersebut diakibatkan jarang diberikan pengalaman langsung melalui praktikum kepada siswa. Padahal dalam pembelajaran, laboratorium merupakan media penghubung antara pengetahuan yang bersifat abstrak dengan pengetahuan yang bersifat riil atau nyata.

Penyampaian materi bersifat informatif dimana guru hanya bercerita dan berbicara sedangkan siswa mendengarkan dan ada yang sebagian mencatat apa yang diucapkan guru. Guru lebih berperan sebagai pentransmisi ilmu tanpa menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan materi karena untuk melakukan praktikum membutuhkan biaya yang banyak karena alat yang digunakan harganya sangat mahal. Sehingga perangkat yang digunakanpun tanpa adanya kegiatan laboratorium untuk melatih keterampilan proses hanya menyampaikan pengetahuan deklaratif.

Karena pada dasarnya kegiatan laboratorium harus dilaksanakan, maka tidak ada salahnya pembelajaran tersebut dapat dilengkapi dengan memanfaatkan laboratorium virtual yang memungkinkan melakukan kegiatan praktikum tanpa tersedianya sarana laboratorium sesungguhnya (laboratorium riil) (Mulyasa, E. 2006). Fasilitas pendidikan pada umumnya mencakup sumber belajar, sarana dan prasarana yang menunjang lainnya, serta penggunaan teknologi dalam pendidikan dan pembelajaran dimaksud untuk memudahkan atau mengefektifitaskan kegiatan pembelajaran. Jadi pemanfaatan laboratorium virtual bukan untuk menggantikan peran laboratorium yang sebenarnya (laboratorium riil), namun sebagai alternatif solusi pelengkap atas minimnya peralatan laboratorium fisika yang sesungguhnya di sekolah-sekolah.

Laboratorium virtual yang digunakan adalah *PhET Simulation*. *PhET Simulation* adalah merupakan media simulasi interaktif yang menyenangkan, substansial simulasi kualitas profesional (simulasi) untuk mengajar dan belajar ilmu pengetahuan. Mayoritas *PhET simulation* adalah kebanyakan untuk mengajar fisika, tapi ada juga dalam bidang kimia, biologi, matematika dan ilmu-ilmu lainnya. Sejumlah penelitian telah menyelidiki penggunaan *PhET simulation* dalam berbagai pengaturan pendidikan (*PhET Team*, 2009). Interaktivitas dalam simulasi komputer diketahui bermanfaat untuk pembelajaran (Bodemer, 2004; van der Meij, 2006) (Adams, 2010: 1).

Untuk menunjang penerapan pembelajaran fisika dengan Lab Virtual *PhET* maka dibutuhkan perangkat pembelajaran fisika dan *PhET Simulation*. Perangkat tersebut terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, Lembar Kerja Siswa dan Tes Hasil Belajar (THB).

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan formulasi Judul: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika dengan Lab Virtual PhET pada Materi Arus dan Hambatan Listrik*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, dapat diidentifikasi permasalahan yakni masih jarang implementasi Perangkat Pembelajaran yang dengan menggunakan media simulasi *PhET*.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada pengembangan perangkat pembelajaran fisika dengan menggunakan Lab Virtual *PhET* pada materi Arus dan Hambatan Listrik, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar, Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah penelitian yaitu: Bagaimana Hasil

pengembangan perangkat pembelajaran fisika dengan Lab Virtual *PhET* pada materi Arus dan Hambatan Listrik ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran fisika dengan Lab Virtual *PhET* pada materi Arus dan Hambatan Listrik.

1.6 Manfaat Penelitian

Ada beberapa manfaat yang peneliti harapkan dari penelitian ini, yaitu antara adalah:

1. Memberikan pemahaman dan pengalaman kepada peneliti dalam mempelajari ilmu yang ditekuninya sehingga memberikan ilmu yang sangat berharga di masa yang akan datang.
2. Memberikan solusi atau gambaran yang dapat dipertimbangkan dalam berbagai penelitian di masa mendatang khususnya penelitian pengembangan.
3. Sebagai bahan masukan yang objektif bagi Guru mata pelajaran Fisika tentang penggunaan Lab Virtual *PhET* yang melibatkan siswa secara aktif melalui pengajaran di sekolah khususnya pada mata pelajaran Fisika