**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Fisika adalah ilmu pengetahuan mempelajari gejala-gejala alam melalui serangkaian proses tersebut dikenal dengan proses ilmiah serta dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah tersusun atas tiga komponen terpenting berupa konsep, prinsip, dan teori yang berlaku secara universal. Oleh karena itu proses belajar fisika lebih ditekankan pada penemuan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, teori-teori dan sikap ilmiah peserta didik itu sendiri akhirnya dapat berpengaruh positif terhadap kualitas proses pendidikan maupun produk pendidikan. Berdasarkan hal tesebut maka belajar fisika tidak lepas dari penguasaan konsep-konsep dasar fisika melalui pemahaman. Pembelajaran fisika dipandang sebagai suatu proses untuk mengembangkan kemampuan memahami konsep, prinsip maupun hukum-hukum fisika sehingga dalam proses pembelajaran harus mempertimbangkan strategi dan metode pembelajaran efektif dan efisien. Teori fisika tidak hanya cukup dibaca, sebab teori fisika tidak sekedar hafalan saja akan tetapi harus dibaca dan dipahami serta dipraktikkan, sehingga peserta didik mampu menjelaskan permasalahan yang ada.

Permasalahan penting dalam pembelajaran fisika adalah materinya tergolong sulit. Kesulitan ini umumnya disebabkan kerena dalam mempelajari fisika dibutuhkan kemampuan visualisasi, pemahaman, penerapan konsep-konsep yang telah dipelajari secara tepat dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dalam penyajian materinya dibutuhkan keterlibatan langsung peserta didik dalam proses pembalajaran. Keterlibatan langsung peserta didik bisa dilakukan dengan adanya kegiatan laboratorium. Kegiatan laboratorium merupakan hal penting dilaksanakan dalam pembelajaran fisika, karena melalui kegiatan laboratorium aspek produk, proses, dan sikap peserta didik dapat lebih dikembangkan melalui aktivitas mereka. Sutrisno (2012) menyatakan bahwa melalui pembelajaran fisika berbasis kegiatan laboratorium dapat melatih sikap ilmiah dan meningkatkan aktivitas peserta didik dalam memahami konsep pelajaran.

1

Konsep pembelajaran fisika dapat dicapai dengan strategi pembelajaran yang baik adalah dengan penerapan model pembelajaran berbasis praktikum. Pada pembelajaran berbasis praktikum peserta didik lebih diarahkan pada *experimental learning* (belajar berdasarkan pengalaman nyata), diskusi dengan teman sehingga akan diperoleh ide dan konsep baru. Konsep-konsep fisika tidak bisa lepas dari kegiatan eksperimen sehingga diperlukan alternatif yang bisa mendukung untuk melakukan praktikum tersebut dengan laboratorium *virtual* dengan memanfaatkan pembelajaran berbabasis teknologi.

Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan keberadaannya tidak dapat dipisahkan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Dalam perspektif pendidikan global, TIK merupakan pendukung efektifnya penyelenggaraan pendidikan. Bahkan, TIK dalam perkembangannya mendorong semua elemen pendidikan modern, guru, peserta didik, orang tua, dan sekolah untuk menyesuaikan diri menyikapinya. TIK yang hanya semula sebagai alat bantu, dalam perkembangannya memiliki peran lebih jauh dari itu, sehingga cara belajar peserta didik juga mengalami perubahan. Berbagai model pembelajaran yang telah tersedia dapat dipadukan dengan TIK. Intinya, reposisi pembelajaran di sekolah perlu dilakukan secara bijak. Perkembangan TIK menyediakan kesempatan untuk penggunaan simulasi komputer dalam pembelajaran berorientasi pada representasi mikroskopik. Komputer mampu mensimulasikan materi-materi sulit untuk disajikan, terutama mengenai fenomena fisis yang bersifat abstrak dan mengakibatkan banyak peserta didik mengalami miskonsepsi. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran dengan menggunakan laboratorium *virtual*.

Laboraturium *virtual* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan laboratorium, dimana kita bisa melakukan praktikum mengunakan media komputer atau *laptop* yang di dalamnya telah tersedia *fitur-fitur*  yang dibutuhkan untuk praktikum. Seiring berkembangnya zaman dengan hadirnya berbagai macam software salah satunya multisim. Program multisim menjadi salah satu solusi dalam berkreasi mengembangkan pembuatan media pembelajaran yang menyediakan keperluan membuat animasi dan laboratorium *virtual* yang dinamis dan komunikatif.

*Multisim* merupakan *sofware* yang khusus digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif termasuk laboratorium *virtual*. Menggunakan *multisim* untuk membuat media pembelajaran interaktif lebih mudah di samping menggunakan *software* lain. Fasilitas yang disediakan oleh *multisim* juga tergolong lengkap, Rahman (2014) dalam hasil penelitiannya dilakukan pada *LaGuardia Community College,* menggunakan rangkaian listrik dasar diperlukan untuk semua teknik (listrik, sipil, mekanik) peserta didik. Hasil studi ini menunjukkan bahwa perangkat lunak *multisim* meningkatkan rasa percaya diri peserta didik dan merangsang mereka untuk tetap fokus pada tugas yang berikan.

Kecenderungan terjadi di sekolah fasilitas laboratorium yang tidak lengkap dikarenakan oleh kurangnya biaya atau biasanya alat yang tersedia kurang dengan jumlah peserta didik cukup banyak. Sehingga dibutuhkan alternatif untuk memenuhi kekurangan tersebut dengan memanfaatkan media pembelajaran berupa laboratorium *virtual*. Peserta didik dapat melakukan kegiatan laboratorium sendiri-sendiri dengan mengikuti langkah kerja yang telah disediakan. Namum laboratorium *virtual* tidak bisa disamakan dengan laboratorium nyata.

Melalui pembelajaran multimedia dalam bentuk laboratorium *virtual*, secara umum manfaat yang dapat diperoleh adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Menurut Heinich (1996) dalam multimedia pembelajaran ada enam bentuk media pembelajaran berbasis komputer yang dapat dilakukan dalam bidang apapun yaitu: *tutorian, drill and practice, problem solving, simulation, game, and discovery.* Pembelajaran tutorial menyajikan informasi baru kepada peserta didik, yang memuat rumus, prinsip, bagan, tabel, defenisi istilah, penjelasan, dan latihan yang sesuai. *Drill and practice* menganggap bahwa konsep dasar telah dikuasai oleh peserta didik dan mereka sekarang siap menerapkan rumus-rumus, bekerja dengan kasus-kasus konkrit, dan menjelajahi daya tangkap mereka terhadap materi. Dalam program *problem solving* yang baik komputer sejalan dengan pendekatan peserta didik dilihat secara explisit, tetapi harus disimpulkan oleh peserta didik dari beberapa pengalaman dalam simulasi. Simulasi dapat digunakan untuk melatih keterampilan. *Game* jika didesain dengan baik dapat memanfaatkan sifat berkompetisi peserta didik untuk menotivasi dan meningkatkan keinginan belajar. Sedang *discovery* yaitu bentuk pembelajaran dalam media berbasis komputer yang dirancang untuk mencari dan menentukan data atau materi dengan pendekatan induktif, uji hipotesis *trial and eror*.

Penggunaan multisim sesuai dengan penelitian oleh Hui ling Si (2015) dalam *Journal Internasional Power, Electronics and Materials Engineering Conference* (IPEMEC) yang berjudul *“Design of virtual circuit experiment based on the LabVIEW”* dalam artikel ini disimpulkan bahwa multisim membuat tampilan dan fungsi dari sistem rangkaian eksperimen listrik yang lebih baik. Artikel lain yang dilakukan oleh Qui xia Lui (2014) dalam *journal world Transactions on Engineering and Technology Education vol. 12, No.1, 2014* yang berjudul “*Experiment teaching of digital electronic technology using multisim”* dalam atrikel ini disimpulkan bahwa kombinasi simulasi komputer dan kemampuan eksperimen fisika melalui multisim dapat meningkatkan kemampuan praktik dan mengembangkan inovasi peserta didik.

Berawal dari pemikiran di atas, peneliti menjelaskan konsep fisika dengan mengembangkan perangkat media laboratorium *virtual* pada materi listrik dinamis sebagai solusi terbatasnya fasilitas laboratorium. Media laboratorium *virtual* dirancang dapat memuat cakupan standar kompetensi dan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, ringkasan materi, dan percobaan fisika yang bersifat interaktif. Selanjutnya pada proses pembelajaran, pengamat mengamati aktivitas peserta didik dalam pembelajaran berbasis media laboratorium *virtual* dan menganalisis persepsinya terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Peneliti mengambil judul “Pengembangan Media Eksperimen Listrik Dinamis Berbasis Laboratorium *Virtual* Menggunakan Multisim untuk Peserta Didik SMKN 1 Sulawesi Selatan ”

## Batasan Masalah Pengembangan

Hal-hal yang dikembangkan dalam penelitian ini eksperimen listrik dinamis berbasis laboratorium *virtual* menggunakan *multisim* yang dibuat dalam wujud:

1. Petunjuk penggunaan media laboratorium *virtual*
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang mendukung penggunaan media laboratorium *virtual*
3. RPP menggunakan media laboratorium *virtual*

## Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana profil media eksperimen listrik dinamis berbasis laboraturium *virtual* menggunakan *multisim* yang valid untuk peserta didik kelas XII SMK Negeri 1 Sulawesi selatan?
2. Bagaimana penilaian praktisi/guru terhadap media eksperimen listrik dinamis berbasis laboratorium *virtual* yang dikembangkan?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap media eksperimen listrik dinamis berbasis laboratorium *virtual* yang dikembangkan?

## Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui profil media eksperimen listrik dinamis berbasis laboraturium *virtual* menggunakan *multisim* yang valid?
2. Untuk mengetahui penilaian praktisi/guru terhadap media eksperimen listrik dinamis berbasis laboratorium *virtual* menggunakan Multisim yang dikembangkan?
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media eksperimen listrik dinamis berbasis laboratorium *virtual* menggunakan *multisim* yang dikembangkan?

## Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan setelah melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Produk utama dalam penelitian ini adalah perangkat lunak media pembelajaran fisika laboratorium *virtual* diharapkan dapat membantu guru dan peserta didik dalam mengoptimalkan pembelajaran fisika khususnya pada materi pokok listrik dinamis.
2. Media pembelajaran fisika ini diharapkan mampu memotivasi peserta didik agar lebih bersemangat mempelajari fisika sehingga dapat meningkatkan keinginan belajar.