

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Bagian dari sains (IPA) salah satunya adalah fisika, Fisika adalah kombinasi dalam cara berpikir, investigasi, dan pengetahuan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, hukum, teori dan model. Menurut (Supiyanto, 2007),” Fisika adalah ilmu essential yang merupakan tulang punggung bagi perkembangan pengetahuan dan teknologi”. (Kanginan, 2002) mengungkapkan bahwa:” Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala – gejala alam dan interaksi gejala – gejala alam itu. Di dalam fisika mempelajari gejala-gejala objek alami, baik yang terjadi pada benda benda (materi) yang dapat diamati, maupun benda yang tidak dapat diamati (mikro)”.

Dalam proses pembelajaran, aktivitas siswa diperlukan, partisipasi siswa sangat berpengaruh dalam proses pembangunan emosional, pemikiran, dan sosial untuk meningkatkan pencapaian belajar siswa di sekolah. Untuk meningkatkan keaktifan dan minat belajar siswa dengan pemberian motivasi serta dengan dukungan-dukungan media pembelajaran. Menurut (Kinasih & Sunarno, 2018) “bahan ajar merupakan segala bahan (informasi, alat, dan teks) yang disusun secara sistematis, yang menunjukkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan, implementasi dan evaluasi pembelajaran”. Penggunaan bahan ajar dalam bentuk modul yang mengintegrasikan siswa aktif dalam aspek kognitif, psikomotorik, dan efektif. Penggunaan modul untuk mempermudah dan memfasilitasi guru dalam berinteraksi dengan siswa, dengan adanya modul dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran. Modul berfungsi sebagai suplemen kepada siswa atau buku buku untuk pembelajaran otonom (mandiri) dan mendukung sumber belajar tambahan.

Program kurikulum 2013 mengubah proses pembelajaran fisika di kelas yang selama ini *instruction focused* menjadi *scholar focused*. Penggunaan kemampuan proses sains sangat mendukung kegiatan pembelajaran K-13, selain membuat siswa aktif juga dapat membiasakan siswa bersikap ilmiah. Keterampilan proses adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan siswa dalam mengobservasi atau mengamati untuk memperoleh hasil yang selanjutnya perolehan tersebut menjadi pengetahuan baru. Dengan tahapan observasi; pengelompokkan; menafsirkan; meramalkan; melakukan komunikasi; menyampaikan pertanyaan; hipotesa; mendesain percobaan; menentukan alat dan bahan; menerapkan konsep; dan melakukan percobaan.

Menurut (Sani, 2018) metode pratikum menawarkan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri suatu fakta yang ingin diketahui. Metode ini menekankan pada kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, seperti mencari data menemukan hubungan antar variabel. Pratikum adalah kegiatan yang tidak dapat dipisahkan dalam proses pembelajaran fisika. Pratikum di laboratorium membuat peserta didik berkesempatan untuk mengeksplorasi, menganalisis, mengumpulkan, hingga mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Permasalahan yang terjadi adanya Corona Deseases-19 Virus (COVID -19) yang melanda dunia juga telah mengubah dunia pendidikan, mulai dari metode pembelajaran, penganggaran, sasarannya, hingga penilaian. Sehingga Pembelajaran dilaksanakan secara online (dalam jaringan). Pembelajaran online merupakan pembelajaran yang dilakukan tanpa tatap muka melalui platform yang telah tersedia. Pembelajaran online menjadi salah satu alternatif kebijakan dari pemerintah memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran untuk terus terlaksanakan, namun guru belum mempersiapkan segala bentuk pembelajaran untuk menyeimbangi kegiatan pembelajaran online.

Dengan perkembangan teknologi Lab-Vir memungkinkan terjadinya interaksi dan visualisasi fenomena yang terjadi atau yang dialami peserta didik dalam eksperimen di laboratorium nyata (Martinez-Jimenez, P., pontes - pedrajas, A., Polo, J., & Climent - Bellid, 2003). Kemudian (Tatli & Ayas, 2012) bahwa Lab-Vir sebagai fasilitator untuk memotivasi dan memperkaya pengalaman

interaktif siswa dan mengembangkan kegiatan keterampilan bereksperimen dalam pelaksanaan percobaan. Sehingga Lab–Vir dapat meningkatkan keterampilan dalam proses sains yang diperlukan dalam pemecahan masalah. Ada banyak keuntungan menggunakan pratikum berbasis android antara lain: 1) laboratorium virtual dilengkapi dengan alat dan bahan untuk melakukan simulasi atau eksperimen layaknya di laboratorium nyata; 2) sangat praktis, yakni dapat digunakan dimana saja; 3) tidak bergantung pada jaringan data (offline). (Suryaningsih et al., 2020).

Dari hasil wawancara yang dilakukan secara tidak terstruktur kepada 2 guru sekolah Madrasah Aliyah Persiapan Negeri 4 Medan (MAPN 4) diperoleh informasi bahwa guru melaksanakan proses pembelajaran dengan menuliskan penjelasan materi dan mengupload beberapa gambar (foto) serta sesekali guru melampirkan beberapa link website yang dapat dikunjungi para siswa untuk mendukung materi pada aplikasi Edulink. Peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari materi listrik dinamis seperti membedakan hukum Kirchhoff I dan Kirchhoff II berdasarkan analisis kebutuhan siswa pada aspek pemahaman siswa sangat rendah yakni 55%, kegiatan Pratikum tidak dilaksanakan dikarenakan sulit untuk mengakses baik bahan, alat dan sebagainya. Hal ini berdampak tidak tercapai kompetensi dasar pada 4.1 yakni “mempresentasikan hasil percobaan tentang prinsip kerja rangkaian listrik searah”, masalah lain yang ditemukan yaitu guru belum pernah merancang modul ajar pada materi listrik dinamis karena merasa bahwa buku paket yang diberikan kepada peserta didik sudah cukup. Sebagaimana dinyatakan bahwasanya penggunaan bahan ajar penting karena mampu mengintegrasikan siswa aktif dalam aspek kognitif, psikomotorik, dan efektif serta sebagai pembelajaran otonom dan pendukung pembelajaran tambahan. Sekaligus mempermudah dan memfasilitasi guru dalam berinteraksi dengan siswa, dalam mencapai tujuan pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian Zulaiha, Hartono, A. dan Rachman Ibrahim dengan judul “pengembangan buku panduan praktikum kimia hidrokarbon berbasis keterampilan proses sains di sma”. Hasil penelitian didapatkan skor validitas 128 yaitu termasuk dalam kategori sangat praktis, skor praktikalitas 1337 yang termasuk dalam kategori sangat praktis dan berdasarkan hasil tes akhir siswa menunjukkan bahwa buku panduan praktikum berbasis keterampilan proses sains ini mempunyai efek potensial sebesar 81,21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku panduan praktikum kimia berbasis keterampilan proses sains pokok bahasan hidrokarbon yang dihasilkan telah valid, praktis dan mempunyai efek potensial (Zulaiha et al., 2014).

Berdasarkan latar belakang yang telah saya jelaskan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Praktikum Virtual Dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Berbantuan Aplikasi *Electric Circuit Studio (ECStudio)* Pada Materi Listrik Dinamis” .

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan penguraian latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian adalah:

1. Peserta didik sulit mempelajari materi listrik dinamis seperti membedakan Hukum Kirchhoff I dan Hukum Kirchhoff II
2. Dalam pembelajaran online praktikum tidak dilaksanakan dikarenakan mengakses baik bahan, alat dan sebagainya.
3. kompetensi dasar pada 4.1 yakni mempresentasikan hasil percobaan tentang prinsip kerja rangkaian listrik searah tidak tercapai
4. Dalam pembelajaran guru merasa cukup menggunakan buku paket dan LKS.

### **1.3 Ruang Lingkup**

1. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan produk modul praktikum virtual dengan aplikasi *ECStudio* listrik dinamis.
2. Modul praktikum virtual memuat tentang pengenalan aplikasi, penggunaan aplikasi, pelaksanaan praktikum, penyusunan laporan.

3. Validasi pengembangan produk dilakukan kepada pakar sesuai dengan bidang keahliannya.

#### **1.4. Rumusan masalah**

Berdasarkan permasalahan disimpulkan rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana rencana pengembangan produk modul pratikum virtual dengan pendekatan keterampilan proses sains berbantuan aplikasi *ECStudio* pada materi listrik dinamis
2. Bagaimana kelayakan modul pratikum virtual dengan dengan pendekatan keterampilan proses sains berbantuans aplikasi *ECStudio* pada materi listrik dinamis
3. Bagaimana respon guru fisika dan siswa kelas XII jurusan IPA terhadap modul pratikum virtual dengan pendekatan keterampilan proses sains berbantuan aplikasi *ECStudio* pada materi listrik dinamis

#### **1.5. Batasan Masalah**

Pada penelitian memerlukan waktu, tenaga, teori-teori, dan tenaga agar penelitian dapat dilakukan secara mendalam sehinga diperlukan batasan masalah yakni:

1. Penelitian dilakukan sampai tahap revisi uji coba kelas besar
2. Pokok bahasan kajian dibatasi pada materi pratikum listrik dinamis
3. Modul yang dikembangkan pada pratikum virtual dengan pendekatan keterampilan proses berbantuan aplikasi *ECStudio* ditujukan untuk SMA/MA/SMK
4. Validasi atau uji ahli pengembangan dilakukan pada 3 orang dosen UNIMED ahli media, 3 dosen UNIMED ahli materi, 2 orang guru fisika Kecamatan Medan Labuhan, dan 38 orang siswa kelas XII jurusan IPA dengan 8 siswa kelas kecil dan 30 siswa kelas besar.

## 1.6 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian adalah untuk:

1. Untuk merancang produk modul pratikum virtual dengan pendekatan keterampilan proses sains pada pokok bahasan rangkaian listrik dinamis berbantuan aplikasi *ECStudio* sesuai dengan ahli meteri dan ahli media
2. Untuk mengetahui kelayakan modul pratikum virtual dengan pendekatan keterampilan proses sains berbantuan aplikasi *ECStudio* pada materi listrik dinamis
3. Untuk mengetahui respon guru fisika dan siswa kelas XII Jurusan IPA terhadap modul pada pokok bahasan listrik dinamis.

## 1.7 Manfaat Pengembangan

Penelitian ini bermanfaat secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat teoritis penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi ilmiah terkait tentang pengembangan modul pratikum virtual dengan pendekatan keterampilan proses sains berbantuan aplikasi *ECStudio* pada materi listrik dinamis sedangkan manfaat praktisi penelitian antara lain:

1. Bagi guru, produk digunakan sebagai pegangan dalam proses pembelajaran fisika pada materi listrik dinamis
2. Bagi sekolah terkait, yaitu, tersedia modul pratikum virtual pada meteri listrik dinamis dengan aplikasi praktikum virtual *ECStudio*
3. Bagi siswa penggunaan modul diharapkan dapat lebih efektif dalam pelaksanaan pratikum.