BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tertutupnya akses menuju sekolah menjadi salah satu dampak yang disebabkan oleh covid-19. Akibat dari hal tersebut, seluruh kegiatan belajar dilaksanakan secara daring melalui program belajar di rumah (BDR) (Kurniasari, et. al., 2020). Seperti yang telah kita ketahui, untuk pendidikan di tingkat *vocational*/Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) program tersebut tidak cukup membantu karena pada dasar kegiatan pembelajaran SMK perlu banyak melaksanakan kegiatan praktikum untuk meningkatkan kemampuan siswa (Bunyamin, et. al., 2021). Salah satu program studi yang terkena dampak cukup besar adalah program studi Teknik Pendidngin dan Tata Udara (TPTU).

Dasar listrik dan elektronika merupakan salah satu mata pelajaran program studi TPTU. Mata pelajaran DLE termasuk ke dalam mata pelajaran kompetensi keahlian. Pada mata pelajaran jenis ini siswa perlu melaksanakan kegiatan praktikum (Ashari dan Basuki, 2021). Akibat program belajar di rumah proses praktikumpun dilaksanakan secara *online* menggunakan media teknologi. Namun, kegiatan praktikum tidak selalu terlaksanakan karena keterbatasannya komponen untuk melaksanakan praktikum yang berdampak pada menurunnya pengalaman siswa untuk melakukan eksperimen dan penelitian di laboratorium yang berakibat pada menurunnya pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran (Mexda dan Mukhaiyar, 2021). Sehingga pemanfaatan media teknologi sebagai media praktikum masih jarang digunakan karena komponen-komponen yang diperlukan untuk praktikum masihh kurang sehingga proses pembelajaran berfokus pada konsep teoritis saja (Aulia, et. al., 2020). Akibat dari hal tersebut, banyak siswa yang tidak paham dengan konsep materi pembelajaran sehingga siswa memperoleh hasil belajar yang memuaskan. Hal ini terbukti dari nilai yang yang di peroleh siswa pada mata pelajarang dasar listrik elektronika. Sebanyak 25 orang siswa dari 37 orang siswa memperoleh nilai di bawah KKM, batas nilai minimum yang harus dipeoleh siswa pada mata pelajaran ini adalah 73 dengan predikat B-, pernyataan tersebut diperoleh dari guru mata pelajaran terkait. Hal tersebut menjadi masalah

Faisal Lutfi Mutaqin,2022
Penggunaan Aplikasi Physics-Lab Dalam Pembelajaran Praktik Dasar Listrik dan Elektronika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Program Studi Teknik Pendingin Dan Tata Udara Universitas Pendidikan Indonesia|repository.upi.edu|perpustakaan.upi.edu

karena banyaknya siswa yang tidak lulus membuktikan bahwa banyak siswa yang tidak mendapatkan pemahaman mengenai materi pembelajaran.

Salah satu upaya dilakukan agar siswa SMK dapat melaksanakan kegiatan praktikum meskipun dalam kondisi belajar di rumah. Berbagai media dikembangkan untuk menunjang proses pembelajaran siswa SMK, salah satunya pembelajaran berbasis *Virtual Laboratorium (virtual lab).* Contoh penelitian berbasis virtual lab menggunakan aplikasi *Electrical Control Techniques Simulator* (EKTS) menghasilkan data peningkatan nilai hasil belajar siswa pada pelajaran instalasi motor listrik sebesar 96,6%. Penelitian yang dilaksanakan menggunakan pendekatan studi literarur dan mengumpulkan beberapa teori dan kajian untuk memperoleh hasil secara teoritis, kemudian didukung dengan data sekunder yang kemudian menghasilkan kesimpulan bahwa penggunaan EKTS dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMK (Arsyad, et. al., 2020). Penelitian penggunaan *virtual lab* menggunakan komputer dengan aplikasi Phet yang dilakukan pada siswa SMPN 8 Banda Aceh menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa meningkat dari 57% siswa yang lulus menjadi 89% siswa yang lulus. Selain peningkatan dalam hasil belajar, respon yang diberikan siswa dalam penggunaan media virtual lab sangat baik dengan perolehan skor persentase sebesar 90% (Pratama, et. al., 2017). Penelitian lain menunjukan penggunaan virtual lab menggunakan aplikasi FluidSIM-P. Penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI TIPTL 1 SMK Negeri 2 Probolinggo mendapat perlakuan berupa proses praktikum secara virtual menggunakan aplikasi FluidSIM-P dengan kesimpulan penelitian berupa peningkatan nilai siswa dari aspek kognitif. Rata-rata awal nilai siswa sebelum menggunakan FluidSIM-P sebesar 2,4 kemudian meningkat setelah menggunakan aplikasi FluidSIM-P rata-rata nilai siswa menjadi 3,57 (Aristiawan dan Basuki, 2015).

Penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan oleh Arsyad, et. al., (2020) menggunakan media *virtual lab* dengan aplikasi *Electrical Control Techniques Simulator* (EKTS) dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa dengan hasil penelitian yang baik. Namun, penggunaan *software* EKTS memerlukan media komputer atau laptop. Penggunaan komputer dan laptop seperti yang diketahui tidak seluruh siswa memilikinya, selain itu ukurannya yang besar menjadi alasan

siswa untuk tidak membawa laptop setiap hari ke sekolah. Hal tersebut menjadi alasan peneliti untuk melakukan sebuah percobaan mengenai penggunaan media *virtual lab* berbasis *android*. Namun, penggunaan aplikasi android masih jarang yang dapat dipergunakan sebagai media praktikum ketika proses pembelajaran tatap muka karena media yang banyak digunakan selama pembelajaran berbentuk video atau materi pembelajaran yang dibuat menjadi aplikasi. Seperti penelitian yang dilakukan Zaus, et. al., (2018) penelitian menggunakan aplikasi splash yang dikembangkan untuk materi pembelajaran listrik statis dan dinamis. Selain itu penelitian yang dilakukan Putra, et. al., (2017) penggunaan aplikasi androin pocketmon dimana aplikasi tersebut berisi materi mengenai materi larutan kimia. Kedua alasan tersebut menjadi alsana peneliti untuk menggunakan aplikasi physics-lab. Aplikasi tersebut dapat diakses melalui *handphone* dan dapat dipergunakan untuk kegiatan praktikum selama proses pembelajaran. Siswa Teknik Pendingin dan Tata Udara perlu mendapatkan pemahaman yang baik dalam pelajaran dasar listrik elektronika agar dapat menguasai konsep dasar mata pelajaran untuk dikebangkan di mata pelajaran di tingkat selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

a Apakah penggunaan media *virtual lab* menggunakan aplikasi Physicsb-Lab mampu meningkatkan hasil belajar siswa?

b Apakah penggunaan media *virtual lab* menggunakan aplikasi physics-lab relevan untuk digunakan pembelajaran tatap muka?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

a Mendapatkan data peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *virtual lab* menggunakan aplikasi physicsb-lab dalam pembelajaran dasar listrik elektronika (DLE).

b Mendapatkan data respon siswa mengenai penggunaan media *virtual lab* dengan aplikasi physicsb-lab ketika pembelajaran tatap muka.

1.4 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, bagi :

a. Sekolah, hasil penelitian dapat membantu menambah referensi media pembelajaran yang dapat dipergunakan pada mata pelajaran lain sehingga dapat mempermudah kegiatan praktikum di sekolah.
b. Guru, hasil penelitian dapat membantu untuk memperluas pengetahuan mengenai penggunaan media *virtual lab* untuk meningkatkan hasil belajar serta pemahaman siswa terhadap materi yang di sampaikan.
c. Siswa, penggunaan media *virtual lab* dapat membantu meningkatkan motivasi belajar dan meningkatkan hasil belajar.
d. Peneliti, hasil penelitian dapat digunakan sebagai sarana penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dan dapat di jadikan acuan untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan, sistematika penulisan dari penelitian ini akan dijabarkan menjadi lima bab dan lampiran-lampiran. Hasil penelitian akan disajikan dan disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang akan meneliti tentang penggunaan aplikasi physics-lab untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Keterkaitan bab ini dengan bab kedua adalah bab ini menjadi dasar dilakukannya penelitian dalam menggunakan aplikasi physics-lab yang akan dijawab secara teori pada bab selanjutnya.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai konsep-konsep, teori-teori mengenai media pembelajaran virtual lab dan aplikasi physics-lab, serta penelitian yang telah dilaksankan oleh para ahli yang relevan dengan bidang yang diteliti.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan metode penelitian yang dipakai yaitu penelitian kuasi eksperiment (PKE) atau eksperimen semu mengambil manusia sebagai subjek penelitian dengan model *one-group pretest-post test*, lokasi dan subjek yang terdiri dari populasi dan sampel penelitian, kisi-kisi instrumen penelitian, proses pengolahan instrumen, teknik pengumpulan data dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Bab IV membahas data yang telah diperoleh dan diolah kemudian dijabarkan sesuai dengan rumusan masalah pada BAB I.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi mengenai hasil akhir yang diperoleh dari penelitian ini dan rekomendasi atau saran untuk penelitian ini atau penelitian yang akan dilakukan pada masa yang akan datang.