BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pandemi COVID-19 berdampak kepada pengembangan pembelajaran daring dalam skala besar. Sebagai pengajaran tambahan dalam periode khusus, pembelajaran daring memainkan peran yang memuaskan dalam memungkinkan siswa untuk belajar berulang kali dan menguasai secara efektif.(Kexin et al., 2020) Dalam kondisi COVID 19, bagian dari pembelajaran daring sangat penting. Open learning tidak hanya dilakukan dalam mata kuliah Tori tetapi juga dalam beberapa mata pelajaran praktis. Proses pembelajaran daring membutuhkan perubahan pola berpikir dan sikap yang menekankan proses pembelajaran.(Edy, Widiyanti and Basuki, 2020) Bentuk dan metode pendidikan baru menjadi semakin penting sejak dimulainya karantina. Pandemi Covid-19 tidak hanya menyebabkan perubahan arsitektur global dan sistem ekonomi dunia, namun juga transformasi pendidikan tinggi. Hasil tambahan dari respons Universitas terhadap tantangan Covid-19 meningkatkan kompetensi digital mahasiswa dan dosen.(Supriyatno and Kurniawan, 2020) Sumber pembelajaran yang tersedia saat ini yaitu hanya untuk mendukung mata pelajaran yang bersifat menyampaikan materi berupa teori saja, sedangkan untuk praktikum yang memerlukan keterampilan dalam menguasai alat atau komponen belum tersedia secara luas.

Internet of Things mengubah cara dan metode orang bekerja, hidup, dan konsep belajar. Internet of Things yang diintegrasikan ke dalam institusi pembelajaran tinggi menyebabkan perubahan mendalam pendidikan tinggi dalam pengajaran, manajemen, pelatihan eksperimental, gedung kampus, dan aspek lainnya. Ini akan menjadi revolusi di pendidikan tinggi.(Zhang, 2012) Pemanfaatan internet sebagai media belajar sangat memudahkan mahasiswa dalam mengakses informasi tentang ilmu pengetahuan, mengirim tugas-tugas lewat email, dan lain sebagainya. dengan memanfaatkan internet tersebut untuk kegiatan pembelajaran teori maupun praktikum. Internet tersebut digunakan sebagai sarana untuk sistem kontrol otomatis dengan jarak jauh

menggunakan mikrokontroler. (Prihatmoko, 2016) Media pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam praktikum yaitu remote laboratory. Remote laboratory didefinisikan sebagai eksperimen yang dilakukan dan dikendalikan dari jarak jauh melalui Internet. Eksperimen menggunakan komponen nyata atau instrumentasi di lokasi yang berbeda dari tempat mereka dikendalikan atau dilakukan.(Chen, Song and Zhang, 2010) Fokus pengembangan remote laboratory sekarang bergerak menuju model yang lebih berkelanjutan. Alih-alih peralatan bangunan khusus akademisi individu untuk mata pelajaran khusus mereka, pengembangan remote laboratory semakin dilakukan oleh multi-institusi.(Lindsay, Murray and Stumpers, 2012) Remote laboratory tepat untuk menangani permasalahan praktikum yang dilakukan di masa pandemi. Di samping pemanfaatan teknologi seperti remote laboratory sebagai media pembelajaran untuk mempermudah dalam melaksanakan praktikum, dibutuhkan modul pembelajaran memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal. (Salirawati, 2009)Dalam hal ini peran modul pembelajaran dalam penggunaan teknologi untuk media pembelajaran jarak jauh dapat membantu dalam pembelajaran.

Berdasarkan dari pengalaman peneliti pada mata kuliah Praktikum Sensor dan Mikrokontroler serta observasi ketersediaan alat serta hasil dari menganalisis Rencana Pembelajaran Semester, peneliti menemukan permasalahan pada proses pembelajaran praktikum yaitu belum tersedianya media pembelajaran/modul yang memaparkan tentang menggunakan remote laboratory dan cara memprogram sensor dengan jarak jauh sebagai penunjang pembelajaran pada masa pandemi agar peserta didik tetap dapat melaksanakan praktikum meski tidak harus hadir di sekolah. Hal ini sangat disayangkan jika peserta didik tidak melaksanakan praktikum karena dalam dunia industri yang dituntut adalah keterampilan dalam mengoperasikan suatu alat atau memprogram suatu alat. Dengan ini dalam pelaksanaan praktikum jarak jauh dapat menggunakan remote laboratory dengan modul yang berisi pemaparan tentang ESP32 dengan memprogram sensor-sensor menggunakan topologi wi-fi mesh network sebagai penunjang pembelajran praktikum jarak jauh.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang diakaji meliputi:

- 1. Bagaimana kelayakan Modul Tutorial Pemrograman WSNMesh32 sebagai media pembelajaran?
- 2. Bagaimana presepsi peserta didik terhadap Modul Tutorial Pemrograman WSNMesh32 sebagai media pembelajaran di masa pandemi?

1.3. Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini memiliki tujuan yang ingin dicapai yaitu meliputi:

- 1. Mengetahui kelayakan Modul Tutorial Pemrograman WSNMesh32.
- Mengetahui presepsi peserta didik terhadap Modul Tutorial Pemrograman WSNMesh32 sebagai media pembelajaran di masa pandemi.

1.4. Batasan Masalah

Perlu adanya batasan masalah pada penelitian ini agar proses penelitan dapat focus untuk meneliti permasalahan secara terarah, untuk itu peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut:

- 1. Peneliti tidak meneliti mengenai peningkatan belajar peserta didik.
- Peneliti melakukan penelitian pada mahasiswa semester enam program studi Pendidikan Teknik Elektro konsentrasi Elektronika Industri.
- 3. Trainer yang digunakan sebagai media pembelajaran sudah selesai dirancang pada Seminar Teknik Elektro.
- 4. Peneliti melakukan penelitian pada mata kuliah praktikum sensor dan mikroprosesor dengan kompetensi dasar Internet of Things pada program studi Pendidikan Teknik Elektro, konsentrasi Elektronika Industri, DPTE FPTK UPI.
- Peneliti melakukan pengambilan data penelitian secara daring, dikarenakan kondisi Indonesia yang sedang dilanda pandemi virus COVID - 19, sehingga pengambilan data tidak dapat melalui tatap muka langsung dengan responden.

1.5. Manfaat Penelitian

Diharapkan pada penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk pihak yang terkait dalam pembelajaran. Manfaat yang ingin dicapai sebagai berikut:

- 1. Dapat menciptakan proses pembelajaran praktikum yang efektif walaupun dilakukan pada masa pandemi.
- Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dalam mengimplementasikan isi dari Modul Tutorial Pemrograman WSNMesh32 di bidang pendidikan maupun di industri.
- Dapat digunakan sebagai acuan untuk menganalisa peneliti lain dalam mengembangkan trainer serta Modul Tutorial Pemrograman WSNMesh32 sebagai media pembelajaran.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi sebagai pedoman penulisan agar dalam penyusunan leboh terarah dan sistematis, maka penulisan dalam skripsi ini disusun dengan menggunakan sistematika meliputi lima bab. Bab 1 adalah bagian pendahuluan pada penelitian ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab 2 merupakan kajian pustaka yang meliputi landasan teori yang meliputi teori – teori yang mendukung dan relevan dengan permasalahan penelitian. Teori diambil dari literatur yang berkaitan dengan pembahasan masalah. Bab 3 merupakan metode penelitian yang menjelaskan metode dan desain penelitian yang digunakan, waktu dan tempat penelitian, prosedur dan alur penelitian, instrument penelitian, pengujian instrument penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data. Bab 4 merupakan pemarapan hasil dan pembahasan yang berisi tentang hasil uji kelayakan media, analisis dan pembahasan hasil penelitian, temuan hasil penelitian. Bab 5 berupa simpulan penelitian, implikasi dan rekomendasi yang ditujukan pada pengguna atau sebagai bahan perbaikan untuk perbaikan selanjutnya.