

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata kuliah Sistem Tertanam dan *Internet Of Things* (IoT) merupakan mata kuliah wajib program studi S1 Pendidikan Teknik Elektro UPI berbasis project yang mana dalam kegiatan pembelajaran nya bukan hanya sekedar teori namun juga disertai dengan kegiatan praktik. Berdasarkan hasil observasi dan pernyataan dari dosen pengampu mata kuliah sistem tertanam dan IoT diketahui bahwa pada mata kuliah ini belum memiliki perangkat *trainer* dan modul yang mendukung untuk tercapainya pengalaman dan pemahaman dalam proses pembelajaran khususnya dalam kegiatan praktik untuk kompetensi aplikasi *wireles sensor network* (WSN) ditambah adanya masa pandemi yang memaksa kegiatan pembelajaran dilaksanakan menjadi secara daring sehingga peserta didik membutuhkan kegiatan pembelajaran yang dapat diselenggarakan secara jarak jauh khususnya dalam kegiatan praktikum, sehingga pada kegiatan tersebut tentunya memerlukan sebuah perangkat keras atau lebih dikenal dengan *trainer* dan sebuah modul agar kegiatan praktikum menggunakan *trainer* dapat berjalan dengan baik dan terarah namun dapat diakses secara *remote* atau dari jarak jauh.

Sejalan dengan permasalahan yang terjadi pada mata kuliah sistem tertanam dan IoT, diketahui bahwa adanya COVID-19 memaksa pelaksanaan pendidikan daring secara serentak yang sebelumnya hampir belum pernah dilaksanakan (Sun et al., 2020). Serta pada masa pandemi, tantangan terbesar menjalankan kegiatan pembelajaran adalah sarana, jarak dan waktu (Kusuma & Hamidah, 2020). Memiliki teknologi sebagai sarana untuk media pembelajaran jarak jauh dan mendukung instruksi pemakaian media secara jarak jauh merupakan hal yang penting saat dunia dilanda pandemi COVID-19, sehingga satuan unit pembelajaran harus bisa menyesuaikan dengan keadaan (Chiou, 2020). Penggunaan media pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi dapat membuat kegiatan belajar dan mengajar menjadi terus berjalan dan tidak akan mengurangi pengalaman dan

pemahaman bagi peserta didik (Alqurshi 2020). Sehingga penggunaan media pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi menjadi penting untuk dilakukan. Dengan adanya *trainer* menggunakan sistem *remote* sebagai media pembelajaran jarak jauh, peserta didik dapat mengakses pembelajaran untuk 24 jam dari mana saja selama ada koneksi jaringan internet. (Ionescu et al., 2013) Berdasarkan hasil peninjauan dari De lima et al (2016), S. Cristescu et al (2013) dan C. Ionescu et al. (2017) diketahui bahwa peran modul pembelajaran khususnya untuk teknologi pembelajaran jarak jauh sangatlah penting dikarenakan akan sangat membantu dan mengarahkan peserta didik dalam proses belajarnya.

Atas dasar latar belakang diatas, sejalan dengan hasil peninjauan dari berbagai jurnal dan permasalahan akan kebutuhan yang terjadi di ELIND maka dilakukan penelitian mengenai “pembuatan modul praktikum *trainer* BLENode32 untuk media pembelajaran jarak jauh sistem tertanam dan IoT.” Berdasarkan modul yang dibuat, kegiatan praktikum dilaksanakan oleh mahasiswa secara daring, namun tanpa menghilangkan kemampuan *trainer* untuk melakukan praktikum secara *offline*. Untuk akses secara daring maka nantinya mahasiswa akan memprogram dan memonitoring *trainer* melalui melalui aplikasi *remote desktop*. Modul yang dibuat akan membahas mengenai penjelasan mendalam mengenai teori yang relevan, pengenalan *trainer*, cara pemrograman *trainer* secara daring dan pemrograman yang meliputi dasar pemrograman mikrokontroler ESP32, dasar sensor – sensor dan aktuator pada *trainer*, sistem BLE, sampai dengan sistem WSN menggunakan BLE.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat modul praktikum *trainer* BLENode32 sebagai media pembelajaran jarak jauh untuk digunakan oleh mahasiswa ELIND DPTE UPI pada mata kuliah sistem tertanam dan IoT?

2. Bagaimana tanggapan pengguna dari modul praktikum *trainer* BLENode32 sebagai media pembelajaran jarak jauh untuk digunakan oleh mahasiswa ELIND DPTE UPI pada mata kuliah sistem tertanam dan IoT?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Membuat modul praktikum *trainer* BLENode32 sebagai media pembelajaran jarak jauh untuk digunakan oleh mahasiswa ELIND DPTE UPI pada mata kuliah sistem tertanam dan IoT.
2. Mengetahui tanggapan pengguna dari modul praktikum *trainer* BLENode32 sebagai media pembelajaran jarak jauh untuk digunakan oleh mahasiswa ELIND DPTE UPI pada mata kuliah sistem tertanam dan IoT.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memerlukan batasan masalah agar proses penelitian dapat lebih fokus meneliti inti permasalahan secara objektif dan terarah, atas hal tersebut maka batasan masalah yang dirumuskan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa angkatan 2018 konsentrasi ELIND
2. Peneliti tidak meneliti mengenai hasil peningkatan belajar peserta didik.
3. Pengambilan data dilakukan secara daring dikarenakan kondisi pandemi yang menyebabkan tidak dapat melakukan tatap muka secara langsung.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terkait yaitu mahasiswa, dosen dan civitas akademik. Adapun manfaat yang diharapkan bagi mahasiswa yaitu modul pembelajaran yang dibuat dapat dimanfaatkan untuk pegangan dari perkembangan teori yang sudah diperoleh pada pembelajaran di perkuliahan khususnya pada mata kuliah Sistem Tertanam dan IoT. Bagi Dosen manfaat yang diharapkan adalah modul pembelajaran dapat

dimanfaatkan sebagai media pembelajaran terbaru untuk diajarkan kepada mahasiswa agar pengetahuan yang didapat oleh siswa dapat terus berkembang mengikuti zaman. Bagi civitas akademik manfaat yang diharapkan yaitu penelitian terkait pengembangan modul dapat dijadikan referensi yang berguna untuk penelitian dalam pembuatan media pembelajaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan penelitian ini, agar pembaca dapat dengan mudah memahami isi dari laporan maka penulis menyusun sistematika penulisan ke dalam lima bab, adapun sistematika yang ditulis yaitu pada bab I atau pendahuluan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab II atau kajian pustaka membahas mengenai teori – teori pendukung yang relevan dengan permasalahan pada penelitian ini. Bab III atau metode penelitian menjelaskan mengenai metode dan desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, prosedur pengembangan, partisipan penelitian, instrumen penelitian dan teknik analisis data dari penelitian yang dilakukan. Bab IV atau hasil dan pembahasan menguraikan hasil dari temuan – temuan yang diperoleh pada penelitian serta membahas hasil yang sudah dicapai pada penelitian berdasarkan metode penelitian yang digunakan. Bab V atau simpulan, implikasi dan saran membahas mengenai kesimpulan, implikasi, dan saran dari penulis terhadap penelitian yang sudah dilakukan.