

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa pendidikan jauh kedepan. Kemajuan teknologi terus berkembang sangat pesat dan melahirkan masyarakat digital (Ngafifi, 2014). Kemudian berkembanglah multimeter digital (DMM) dengan tingkat keakuratan 50 kali lebih akurat dibandingkan multimeter analog (AMM) (Samieh, 2015). Perkembangan serupa terjadi juga terhadap osiloskop alat ukur sinyal listrik.

Meskipun dimensi multimeter dan osiloskop terus mengecil, tetapi penggunaannya masih terpisah dengan alat penyedia tegangan, arus, dan sinyal listrik seperti baterai, catu daya, dan generator fungsi. Hal ini menyulitkan penggunaan alat-alat tersebut di luar laboratorium, karena dimensinya yang masih besar dan berat. Penggunaan alat-alat tersebut secara bersamaan diperlukan, terutama oleh praktisi teknik elektro. Tidak terkecuali mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Indonesia (DPTE UPI) dalam mata kuliah Praktikum Dasar Teknik Elektro (PDTE). Salah satu materi yang terdapat pada mata kuliah PDTE diantaranya pengukuran komponen elektronika menggunakan DMM dan osiloskop.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti yang dilakukan di laboratorium elektronika dasar, keterbatasan alat, banyaknya jumlah mahasiswa, serta sedikitnya waktu merupakan beberapa kendala tidak dapatnya mahasiswa menguasai pengukuran menggunakan multimeter dan osiloskop dengan maksimal. Waktu eksperimen tidak bisa diperpanjang, karena terbatasnya waktu dan tempat. Membawa alat ukur dan generator ke rumah, tidak memungkinkan, karena ukuran yang besar dan berat. Sehingga, jika ada modul latihan yang berukuran relatif kecil dan memiliki fungsi pengukuran dan generator, maka akan sangat memudahkan mahasiswa dalam melanjutkan eksperimen di rumah.

Modul latihan atau yang sering disebut *trainer* merupakan suatu set peralatan di laboratorium yang digunakan sebagai media pendidikan yang merupakan gabungan antara model kerja dan maket (Hasan, 2014). Salah satu modul latihan yang dimiliki oleh laboratorium Telekomunikasi DPTE FPTK UPI adalah National Instruments

(NI) myDAQ. NI myDAQ merupakan *data acquisition* (DAQ) portabel berbiaya rendah berbasis perangkat lunak NI LabVIEW, yang memungkinkan pengukuran dan analisis sinyal-sinyal di dunia nyata (NI, 2011). Pester dalam (Klinger & Madtriscth, 2016) menyatakan bahwa myDAQ menawarkan modul latihan yang sangat bagus dan murah bagi pelajar untuk memverifikasi pengetahuan tentang listrik dan rangkaian elektronik.

MyDAQ menyediakan fungsi *analog input* (AI), *analog output* (AO), *digital input* dan *output* (DIO), audio, catu daya, osiloskop, dan multimeter digital (DMM) (NI, 2011). Fungsi-fungsi tersebut dibutuhkan dalam mata kuliah PDTE. Dimensi myDAQ yang kecil yakni 13,6 cm x 8,8 cm x 2,4 cm memungkinkan mahasiswa untuk melakukan eksperimen di mana pun dan kapan pun. Akan tetapi, belum adanya panduan berbahasa Indonesia yang teruji kelayakannya masih menjadi kendala penggunaan myDAQ secara efektif.

Untuk keefektifan implementasi myDAQ sebagai alat ukur, diperlukan media pembelajaran yang dapat memandu penggunaan myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC sebagai pemenuh salah satu kompetensi dasar penggunaan osiloskop dan multimeter pada mata kuliah PDTE. Salah satu bentuk media pembelajaran yang cocok adalah modul praktikum. Modul praktikum sangat dibutuhkan untuk memahami alat atau modul latihan baru. Dengan modul praktikum mahasiswa dapat melakukan eksperimen sendiri tanpa harus didampingi.

Pada proyek tugas akhir yang peneliti lakukan sebelum penelitian ini, peneliti melakukan pemanfaatan modul latihan myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC. Akan tetapi, penelitian tersebut hanya terbatas pada perancangan modul praktikum dan analisis kesesuaian hasil perhitungan rangkaian komponen elektronika dengan hasil pengukuran menggunakan myDAQ. Modul praktikum tersebut masih belum teruji kelayakannya, sehingga belum bisa digunakan sebagai alternatif bahan ajar mata kuliah PDTE.

Maka dari itu, modul praktikum myDAQ perlu diteliti dan dikembangkan kembali agar layak diimplementasikan pada mata kuliah DPTE. Perbaikan dan revisi perlu dilakukan, setelah adanya pengamatan dan koreksi dari ahli media dan ahli materi. Dengan terujinya kelayakan modul praktikum, maka implementasi

modul latihan myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC dapat diterapkan pada matakuliah PDTE.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana kelayakan modul praktikum myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC pada mata kuliah PDTE?
2. Bagaimana tanggapan mahasiswa dari implementasi modul praktikum myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC pada mata kuliah PDTE?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan ini penulis perlu membatasi masalah agar dalam melakukan perancangan dan pembuatan, penulis lebih dapat memilih dan mengupas inti-inti permasalahan secara lebih objektif dan terarah. Untuk itu penulis membatasi perancangan dan pembuatan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus untuk mengetahui kelayakan dari modul praktikum myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC yang diimplementasikan pada matakuliah PDTE,
2. Penelitian dilakukan di lingkungan UPI dengan subjek penelitian mahasiswa DPTE yang pernah mengontrak mata kuliah PDTE.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kelayakan modul praktikum myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC pada mata kuliah PDTE,
2. Mengetahui tanggapan mahasiswa dari implementasi modul praktikum myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC pada mata kuliah PDTE.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penyusunan skripsi ini, penulis berharap agar skripsi ini dapat memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Modul praktikum myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC agar mahasiswa lebih memahami penggunaan DMM dan osiloskop,

2. Membantu pengajar agar mahasiswa bisa menggunakan myDAQ sebagai pengukur komponen elektronika AC dan DC.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi berperan sebagai pedoman penulisan agar dalam penulisan skripsi ini lebih terarah, maka skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab. Bab I berisikan pendahuluan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat, batasan masalah, sistematika penulisan. Bab II berisikan tentang dasar teori.

Bab III berisi tentang metode dan desain penelitian, variabel penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data. Bab IV berisi tentang temuan penelitian berdasarkan hasil analisis data pembahasan temuan penelitian. Bab V ini berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan penelitian terhadap hasil analisis temuan penelitian.