

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran dipergunakan untuk memudahkan dalam penyampaian materi kepada peserta didik[1]. Berbagai macam pembaharuan dilakukan menjadi penunjang dalam pembelajaran untuk meningkatkan kualitas belajar pada peserta didik, seperti inovasi pembelajaran dan pemenuhan sarana prasarana pembelajaran. Kebutuhan informasi yang cepat sangat dibutuhkan dalam berbagai sektor kehidupan, untuk menunjang kinerja sektor-sektor tersebut, salah satunya adalah aspek fasilitas pendidikan[2]. Pendidikan memiliki tujuan untuk menciptakan seseorang yang berkualitas dan berkarakter, agar seseorang memiliki pola pikir yang luas dalam mencapai sebuah tujuan serta pola pikir kritis dalam memecahkan sebuah permasalahan.

Pembelajaran biasanya berlangsung di dalam kelas maupun di laboratorium secara praktik. Karakteristik metode belajar serta kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda. Sejatinya dalam pendidikan, peserta didik dituntut untuk menguasai berbagai bidang baik eksak maupun non-eksak dan proses pembelajaran seringkali dilakukan secara verbal yang membuat peserta didik kurang tertarik karena pengajar hanya menjelaskan secara teori tanpa adanya variasi. Teknologi yang digunakan secara tepat dalam sebuah pendidikan, dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik[3]. Agar pembelajaran dapat dilakukan lebih optimal dan efektif, diperlukan sesuatu yang dapat merangsang penalaran dan kemampuan sehingga peserta didik lebih interaktif saat proses pembelajaran berlangsung.

Media pendidikan berperan sebagai perangsang belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak menjadi bosan dalam melakukan kegiatan belajar[4]. Salah satu media yang digunakan untuk pembelajaran yaitu Alat Peraga. Alat peraga adalah alat yang dapat diamati melalui panca indera dan menjadi salah satu dari media pendidikan untuk membantu proses belajar mengajar agar proses komunikasi dapat berhasil dengan baik dan efektif. Teknik pembelajaran yang tidak mampu dilihat secara langsung oleh indera penglihatan, memerlukan alat peraga untuk memvisualisasikannya. Dengan adanya

alat peraga yang mampu memberikan pengetahuan secara visual akan membantu peserta didik dalam memahami konsep yang abstrak dan peserta didik menjadi lebih berkonsentrasi pada materi yang diajarkan[1].

Diperoleh data berupa nilai rata-rata Mahasiswa dari salah satu Dosen pengampu mata kuliah Mikroprosesor Universitas Telkom pada tahun 2017 dan 2018. Pada tahun 2017, dengan jumlah 1 (satu) kelas diperoleh nilai rata-rata 62.2 dan pada tahun 2018 dengan jumlah 3 (tiga) kelas diperoleh nilai rata-rata 71.4. Maka dari perolehan data nilai rata-rata tersebut, Mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah Mikroprosesor secara keseluruhan memperoleh indeks nilai AB. Sebagai perbandingan, diperoleh data dari Program Studi Teknik Telekomunikasi secara keseluruhan terjadi penurunan persentase nilai dari tahun 2016-2019 seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Persentase Nilai Mikroprosesor Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi

(Sumber: *Datasheet* Dosen Pengampu Mata Kuliah Mikrokontroler)

SMT	Jumlah Mahasiswa	A	AB	B	BC	C	D	E
Genap 18/19	562	26,16%	46,62%	14,77%	4,27%	5,16%	0%	3,02%
Genap 17/18	566	25,27%	32,51%	20,32%	8,13%	11,84%	0,18%	1,77%
Genap 16/17	679	28,57%	39,62%	15,91%	6,92%	3,09%	3,09%	2,80%

Tugas akhir ini bertujuan untuk memudahkan para peserta didik akan pemahaman dan kemampuannya dalam memahami secara efektif dan praktis mengenai pengoperasian interkoneksi mikrokontroler dengan *input/output*. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik khususnya pada mata kuliah Mikroprosesor dan hal ini dapat berpengaruh pada peningkatan persentase perolehan nilai rata-rata pada mata kuliah Mikroprosesor. Alat peraga pada Tugas Akhir ini juga dilengkapi dengan modul *training* dan LKS sebagai panduan penggunaannya. Pada modul *training* yang disertai beberapa latihan pemrograman sederhana untuk komponen *input* dan *output* yang sama untuk

menambah pemahaman dasar mengenai modul interkoneksi mikrokontroler dengan *input/output*.

Berdasarkan dari permasalahan yang telah dijelaskan, Mata kuliah Mikroprosesor dalam pembelajarannya terdapat pembahasan mengenai interkoneksi mikrokontroler dengan *input-output (I/O Interface)*. Oleh karena itu, akan diciptakan alat peraga Interkoneksi Mikrokontroler dengan I/O sebagai alat bantu proses pembelajaran pada mata kuliah Mikroprosesor. Mikrokontroler yang akan digunakan adalah mikrokontroler jenis ATmega328p dan unit I/O, juga dilengkapi dengan komponen pendukung seperti potensiometer, *Dual in-Line Package (DIP) switch* dan *Light Emitting Diode (LED)* sebagai *output*.

Atas dasar tersebut diharapkan dengan metode pembelajaran menggunakan alat peraga ini dapat membantu menyampaikan informasi tentang mata kuliah Mikroprosesor khususnya modul interkoneksi mikrokontroler dengan I/O.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah kebutuhan mahasiswa untuk memahami secara praktis salah satunya interkoneksi mikrokontroler dengan I/O. Oleh karena itu diciptakan pembelajaran menggunakan Alat Peraga Interkoneksi Mikrokontroler dengan I/O yang dilengkapi dengan modul *training* sebagai panduan penggunaannya.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan penulisan dari Tugas Akhir ini adalah mampu melakukan perancangan serta mengimplementasikan pemahaman akan modul dan LKS serta Alat Peraga Interkoneksi Mikrokontroler dengan I/O.

Adapun manfaat yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini diharapkan mampu membantu pengajar dalam proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan membangkitkan minat peserta didik dalam memahami materi pada mata kuliah Mikroprosesor khususnya interkoneksi mikrokontroler dengan *input/output*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar Tugas Akhir lebih terarah maka penulis memberikan batasan masalah:

1. Tugas Akhir ini hanya membahas modul interkoneksi mikrokontroler dengan *input/output*.
2. Jenis mikrokontroler yang digunakan merupakan jenis Mikrokontroler ATmega328p.
3. Responden pengujian Alat Peraga Interkoneksi Mikrokontroler dengan I/O hanya mencakup peserta didik Universitas Telkom.

1.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang diambil dari jurnal penelitian-penelitian sebelumnya atau buku yang berkaitan dengan interkoneksi mikrokontroler dengan *input/output*.

2. Desain dan Perancangan Alat Peraga

Tahap ini dilakukan perancangan Alat Peraga dalam bentuk rangkaian atau skematik yang bertujuan untuk menentukan letak komponen-komponen yang akan dipasang pada alat peraga.

3. Implementasi

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap keseluruhan Alat Peraga. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui fungsi dari kinerja alat peraga yang telah diciptakan.

4. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah pengujian terhadap alat peraga oleh responden kemudian dinyatakan bahwa alat peraga dapat berfungsi dengan baik maka langkah selanjutnya adalah pengumpulan data hasil pengujian oleh responden yang kemudian data hasil pengujian akan dianalisa mengenai kegunaan alat peraga untuk pembelajaran pada mata kuliah Mikroprosesor.

5. Penyimpulan Akhir

Tahap ini merupakan tahap penentuan kesimpulan terhadap alat peraga berdasarkan data hasil pengujian kinerja dari alat peraga.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, antara lain:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, dan Metode Tugas Akhir sehingga permasalahan memiliki titik fokus dan tidak terjadi penyimpangan dan pelebaran dari judul yang telah dibuat.

2. BAB II KOSEP DASAR

Pada bab ini menguraikan Landasan teori yang berhubungan dengan Tugas Akhir, metode untuk menguji kualitas dan performansi dari Alat Peraga yang telah dibuat, yaitu menggunakan metode *Mean Opinion Score* (MOS).

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi mengenai rancangan sistem yang terdiri dari desain perangkat keras dan perangkat lunak serta menjelaskan parameter pengujian pada Alat Peraga.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan skenario pengujian dan menganalisa data-data hasil pengujian yang didapatkan terhadap alat peraga dengan metode MOS dan penilaian secara subjektif.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan secara keseluruhan kegiatan yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan Alat Peraga yang lebih baik lagi.