

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah usaha sadar dan sistematis untuk mewujudkan sumber daya manusia yang unggul. Menurut Kamus Bahasa Indonesia, pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, cara, perbuatan mendidik. Pendidikan digunakan untuk meningkatkan potensi siswa sebagai subjek pembelajaran. Maka perlu dilakukan sebuah upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Dalam suatu proses kegiatan belajar mengajar terdapat dua unsur yang amat penting yakni metode mengajar dan media pembelajaran [1]. Pemilihan salah satu metode mengajar akan mempengaruhi media pembelajaran. Metode mengajar dapat digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan belajar. Salah satu metode mengajar adalah metode demonstrasi, yaitu metode yang penyampaian materi dengan menggunakan atau mempertunjukkan kepada siswa suatu proses atau benda tertentu yang sedang dipelajari. Dalam metode demonstrasi ini diharapkan proses pengajaran menjadi lebih menarik dan siswa termotivasi untuk aktif mengamati, dan menyesuaikan teori dengan realita. Media pembelajaran didefinisikan sebagai alat bantu baik berupa fisik maupun nonfisik yang digunakan sebagai perantara antara pendidik dan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien [2].

Media pembelajaran dapat berupa *trainer* atau alat peraga. *Trainer* merupakan suatu set peralatan yang merupakan gabungan antara model kerja dan *mock up* yang terdapat pada laboratorium yang digunakan sebagai media pendidikan untuk menunjang pembelajaran peserta didik dalam menerapkan pengetahuan atau konsep yang diperoleh dengan benda nyata. Model *mock up* adalah suatu penyederhanaan susunan bagian pokok dari suatu sistem yang lebih rumit [3]. *Trainer* adalah media yang dapat menunjang pembelajaran peserta didik dalam menerapkan pengetahuan atau konsep yang diperolehnya

pada benda nyata [4]. Dapat disimpulkan *trainer* merupakan suatu media pembelajaran berupa set peralatan yang dapat disimulasikan dalam kegiatan belajar mengajar untuk membantu siswa mudah memahami materi yang disampaikan.

Salah satu mata kuliah yang diberikan di Jurusan Teknik Telekomunikasi Fakultas Teknik Elektro Universitas Telkom adalah Mikroprosesor. Pada mata kuliah ini membahas tentang mikroprosesor, mikrokontroler dan mikrokomputer. Mikroprosesor adalah sebuah *central processing unit* (CPU) elektronik komputer yang terbuat dari transistor mini dan sirkuit lainnya diatas sebuah sirkuit terintegrasi semikonduktor. Mikrokontroler adalah sebuah *chip* yang terdiri dari *random access memory* (RAM), *read only memory* (ROM), dan peranti input-output I/O. Mikrokomputer adalah interkoneksi antara mikroprosesor dengan memori utama (*main memory*) dan antarmuka input-output (*I/O interface*) [5].

Pada mata kuliah Mikroprosesor terdapat bahasan pokok yang dipelajari salah satunya yaitu pokok bahasan interkoneksi mikroprosesor dengan memori. Pada pokok bahasan ini peserta didik akan diberi pengetahuan bagaimana mikroprosesor berinteraksi dengan memori (RAM/ROM). Salah satu keluaran mata kuliah mikroprosesor diharapkan mahasiswa dapat memahami hubungan mikroprosesor dengan memori secara praktis. Interkoneksi mikroprosesor dengan memori sangat penting, karena dalam operasi *programming* memerlukan pengalamatan memori. Dari data yang penulis peroleh dari Dosen pengampu mata kuliah Mikroprosesor didapatkan nilai hasil rata-rata tahun 2017 adalah 62.6 dengan jumlah mahasiswa 36 orang, sedangkan tahun 2018 diperoleh rata-rata 71.4 dengan jumlah mahasiswa 80 orang. Sedangkan data dari Program Studi Teknik Telekomunikasi menunjukkan bahwa ada penurunan presentase nilai dari tahun 2016-2019 seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Presentase Indeks Nilai Mata Kuliah Mikroprosesor Tahun 2016-2019

Semester	Jumlah Mahasiswa	A	AB	B	BC	C	D	E
Genap 16/17	679	28.57 %	39.62 %	15.91 %	4.27 %	3.09 %	3.09 %	2.80 %
Genap 17/18	566	25.27 %	32.51 %	20.32 %	8.13 %	11.84 %	0.18 %	1.77 %
Genap 18/19	562	26.16 %	46.62 %	14.77 %	6.92 %	5.16 %	0% %	3.02 %

Oleh karena itu, sebagai peserta didik atau mahasiswa perlu mempelajari interkoneksi mikroprosesor dengan memori karena mahasiswa harus menguasai bahasan tersebut. Pada mata kuliah mikroprosesor membutuhkan media pembelajaran yang bisa dipakai untuk menunjang dan membantu mahasiswa dalam memahami isi materi perkuliahan secara praktis.

Tugas Akhir ini penulis membuat media pembelajaran berupa *trainer* atau alat peraga yang bisa membantu mahasiswa mudah memahami materi tentang interkoneksi mikroprosesor dengan memori. Alat peraga ini menggunakan mikroprosesor Intel 80C88, *Dual In-line Package (DIP) Switch* serta beberapa *Light Emitting Diode (LED)*. Keunggulan dari mikroprosesor i80C88 adalah mikroprosesor yang sederhana dan hanya menggunakan satu tegangan catu 5 Volt. Alat peraga ini akan diuji oleh beberapa responden. Responden akan diberi modul training untuk menguji alat peraga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah mahasiswa dapat memahami modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori tersebut tidak hanya teori saja. Oleh karena itu mahasiswa membutuhkan alat peraga modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori dalam proses pembelajaran mata kuliah Mikroprosesor.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang diutarakan, maka tujuan Tugas Akhir ini adalah mampu merancang dan mengimplementasikan sebuah alat peraga modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori.

Sedangkan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah penelitian ini diharapkan mampu memudahkan mahasiswa dalam memahami materi tentang modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori.

1.4 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Tugas Akhir ini hanya membahas modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori.
2. Mikroprosesor yang digunakan merupakan jenis Mikroprosesor 80C88.
3. Alat peraga ini hanya membuktikan sinyal *write*, sinyal *read*, dan sinyal IO/M pada mikroprosesor.
4. Alat peraga ini hanya berupa *hardware*.
5. Responden pengujian alat peraga modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori adalah Mahasiswa Universitas Telkom.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan diterapkan pada Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Studi literatur
Pada tahap ini dilakukan studi literatur yang diambil dari jurnal penelitian-penelitian sebelumnya atau buku yang berkaitan dengan interkoneksi mikroprosesor dan memori.
2. Desain dan perancangan sistem
Pada tahap ini sistem akan didesain dalam bentuk diagram atau skematik yang bisa dipakai sebagai acuan dalam membuat alat peraga. Tahap ini juga akan dirancang sistem dalam bentuk rangkaian yang sesuai dengan desain yang telah dibuat.
3. Pengujian sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap alat peraga yang telah dibuat, untuk memeriksa apakah sistem telah bekerja dengan baik dan sesuai konsep mikroprosesor.

4. Pengumpulan data dan analisis data

Setelah sistem diuji dan dinyatakan dapat bekerja dengan baik, maka tahap selanjutnya pengumpulan data dari beberapa pengujian oleh responden kemudian menganalisis hasil data tersebut apakah efektif atau tidak alat peraga digunakan untuk pembelajaran mata kuliah Mikroprosesor.

5. Penyimpulan hasil

Tahap ini dilakukan dengan penentuan kesimpulan berdasarkan data hasil pengujian dan capaian performansi alat peraga tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, rumusan inti permasalahan, menentukan tujuan yang ingin dicapai, menetapkan batasan masalah untuk menghindari luasnya materi pembahasannya serta menentukan metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II: KONSEP DASAR

Bab ini berisikan penjelasan tentang konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian secara umum yang dapat mendukung dalam pemecahan masalah.

BAB III: PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisikan desain Alat peraga yang dirancang, diagram blok dari alat peraga modul interkoneksi mikroprosesor dengan memori, serta parameter yang akan diuji.

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisikan langkah-langkah pengujian yang dilakukan, hasil pengujian dari alat peraga yang telah dirancang dan diberikan analisis dari hasil yang didapat.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil tugas akhir dan saran dari penelitian yang telah dilakukan agar dapat dikembangkan atau menjadi bahan referensi.