

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pengolahan sinyal digital (PSD) lebih diminati daripada pengolahan sinyal analog. Pemrosesan sinyal digital memberikan alternatif terhadap pemrosesan sinyal analog. Agar dapat melakukan pemrosesan digital, diperlukan dua antarmuka yang disebut konverter analog-ke digital (A/D). *Output* dari konverter A/D adalah sinyal digital yang sesuai dengan input prosesor digital. Pemroses sinyal digital dapat berupa komputer digital besar yang dapat diprogram atau mikroprosesor kecil yang diprogram untuk melakukan operasi yang diinginkan pada sinyal[1].

Pemrosesan sinyal digital saat ini digunakan di banyak bidang seperti biomedis, navigasi, komunikasi, pemrosesan audio dan musik, pemrosesan video dan gambar spektrum. Ada orang yang bekerja keras untuk memajukan setiap teknologi elektronik yang dikembangkan saat ini. Kunci perkembangan teknologi elektronik adalah sumber daya manusia. Tanpa sumber daya manusia yang berkualitas di bidang kelistrikan, perkembangan elektronika tidak akan bisa berjalan seperti saat ini. Oleh karena itu, Metode dan kurikulum yang tepat harus digunakan karena mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas adalah tujuan semua universitas di dunia. Disinilah diperlukan suatu sistem yang dapat mengolah data dengan cepat dan akurat[2].

Untuk menciptakan lingkungan dan proses belajar dimana peserta didik dapat secara aktif meningkatkan keterampilan dengan cara yang berbeda-beda tergantung pada keterampilan siswa dan peralatan yang digunakan. Selain itu, merupakan proses pendidikan fungsional yang secara sistematis dan terarah mengajarkan siswa untuk menguasai keterampilan tertentu. Latihan memberi peserta kesempatan untuk mendapatkan pengalaman langsung. Pengalaman mendorong siswa untuk mempraktikkan pengalaman mereka sebelumnya.

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Banyak jenis media pembelajaran yang dapat digunakan sesuai dengan kondisi, waktu dan tujuan pembelajaran[3]. Salah satu sarana yang dapat digunakan untuk pembelajaran PSD tersebut adalah *DSP starter kit (DSK)*. *DSK* ini sudah dapat melakukan berbagai aplikasi yang bersifat waktu-nyata.

DSP Starter Kit merupakan *low-cost stand alone development platform* yang memberi kesempatan kepada user untuk melakukan evaluasi dan membangun aplikasi sendiri berbasis keluarga *DSP (Digital Signal Processor) C67xx*. *DSP Development Board* disusun dalam kemasan yang mana semua komponen pendukungnya disediakan pada suatu *on-board devices* yang memungkinkan digunakan dalam berbagai aplikasi dengan beragam keperluan yang berkaitan dengan pengolahan sinyal digital[1].

TMS320C6713 juga dapat digunakan sebagai sebuah *on-board simulator* pada praktikum pengolahan sinyal digital. *DSK* menggunakan suatu *stereo codec* dari Texas Instrumen bertipe *AIC23* untuk *interface* sinyal audio *input* dan *output*. *Codec* menyampel sinyal – sinyal analog pada mikrofon atau *line input* dan mengkonversikannya ke dalam bentuk data digital sehingga dapat diproses dengan *DSP*. Ketika *DSP* telah menyelesaikan pengolahan data (pemfilteran, dsb), maka *codec* ini juga bisa berfungsi dalam mengkonversi sinyal digital menjadi sinyal *output* analog melalui *line out* atau *headphone*.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul “*Rancang Bangun Modul Trainer Pembelajaran I/O Menggunakan DSP TMS320F2812*”. Dalam trainer ini nantinya sangat berguna bagi siswa untuk melakukan kegiatan praktik dan lebih mudah untuk memahami serta menguasai mengenai pembelajaran Pengolahan Sinyal Digital.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat disusun beberapa rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

- a. Bagaimana cara kerja *modul trainer DSP Development Board* ini.
- b. Bagaimana kelayakan *modul trainer DSP Development Board* ini sebagai media pembelajaran.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

- a. Untuk mengetahui cara kerja modul *DSP* sebagai pengolahan sinyal digital.
- b. Untuk menguji modul *DSP* sebagai media pembelajaran pengolahan sinyal digital.

1.3.2 Manfaat

- a. Mahasiswa diharapkan mampu memanfaatkan perangkat modul yang lebih aplikatif.
- b. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengolahan sinyal digital.
- c. Membantu dosen dalam penyampaian materi tentang pengolahan sinyal digital.

1.4 Batasan Masalah

- a. Penelitian ini menggunakan *modul DSP Development Board TMS320F2812*.
- b. Untuk komponen yang digunakan adalah *seven segment, buzzer, led*, dan motor.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Penulisan skripsi terdiri dari beberapa tahapan. Dalam metodologi penulisan tahapan yaitu tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap analisa dan pengolahan data, serta tahap pemecahan masalah.

a. Studi Literatur

Pada tahap ini adalah permulaan dalam penyusunan sebuah skripsi. Tahap ini memiliki beberapa tahapan yaitu penentuan judul skripsi, setelahnya melakukan penyusunan proposal skripsi, melakukan studi literatur dari berbagai sumber yang ada, dan menentukan data yang diperlukan. Saat tahap ini dibutuhkan ketelitian dalam pengerjaan agar dapat memperlancar tahap selanjutnya.

b. Tahap perencanaan

Pada tahap perencanaan perlu menyiapkan proposal dan materi terkait dengan pembahasan tentang skripsi. Selanjutnya yaitu menggambarkan sistem yang akan dibuat berdasarkan pada tahap awal.

c. Implementasi Sistem

Pada tahap ini proses pembuatan dan pengujian alat, apakah alat sudah bekerja secara baik dan sesuai dengan perancangan alat atau belum. Serta melakukan evaluasi terhadap alat.

d. Pengumpulan Data

Tahap ini setelah melakukan dua tahap diatas maka akan dibuat rancangan sistem, kemudian dilakukan suatu pengumpulan data melalui literatur dari berbagai sumber, kemudian pengumpulan data, identifikasi dan olah data. Kemudian dilakukan observasi untuk mendapatkan data berdasarkan alat yang dibuat.

e. Penyusunan Laporan

Penulis melakukan proses dokumentasi dan menganalisis dari penelitian yang dilakukan dalam sebuah laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan latar belakang permasalahan yang diteliti, tujuan dan manfaat dari dibuatnya penelitian serta batasan masalah yang ada,

b. **BAB II TEORI PENUNJANG**

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan penelitian sebelumnya sebagai sumber referensi pembuatan alat serta dasar teori dari penelitian yang akan dibahas.

c. **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan perancangan sistem yang akan diteliti. Dalam hal ini mencakup proses pengumpulan data, langkah-langkah dalam proses desain sistem, dan penjelasan tentang bagaimana sistem tersebut direncanakan dan diterapkan.

d. **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dari hasil pengujian sistem dari perangkat keras sampai perangkat lunak.

e. **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.