

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sinyal adalah pembawa informasi dan energi tentang suatu gejala fisik. Dengan kata lain sinyal adalah persentasi fisik dari informasi. Dengan demikian pengolahan sinyal sangat erat maksudnya dengan usaha untuk mengukur dan mengetahui lebih baik tentang informasi dan yang terkandung di dalamnya. Yang menjadi persoalan kemudian adalah di dalam suatu sinyal mengandung sangat banyak informasi yang untuk suatu hal tidak semuanya bermanfaat atau dikehendaki untuk diketahui. Tidak jarang terdapat komponen-komponen yang justru mempersulit untuk mengetahui informasi yang dikehendaki. Bagi seorang sarjana atau diploma teknik, sesuai dengan kompetensi yang diharapkan di industri, mengukur, mengolah dan menginterpretasikan sinyal adalah bagian dari kegiatan yang akan banyak dihadapi di pekerjaan nanti. Oleh karena itu, mata perkuliahan pengolahan sinyal itu penting. Selain itu, pentingnya pengetahuan di semua bagian pengolahan atau pemrosesan sinyal digital sangat penting bahwa dengan perubahan zaman yang sudah semakin canggih dengan di dukunginya peralatan-peralatan digital.

Untuk dapat diolah atau diproses, dengan menggunakan teknik serta peralatan yang tersedia, sinyal sangat perlu dinyatakan atau dipresentasikan ke dalam suatu bentuk atau model yang benar. Pernyataan atau model matematika adalah yang paling penting untuk memulai melakukan analisa dan pengolahan suatu sinyal. Dari model matematika, instrument matematik dapat digunakan untuk mengolahnya. Semua instrument fisik (instrument elektronik dan mekanik) yang kemudian sangat membantu untuk pengolahan sinyal, tiada lain sintesa dan instrument matematik. Suatu snyal akan sering dinyatakan dalam bentuk gambar atau grafik, yang melkiskan bagaimana sesuatu informasi di dalam sinyal tersebut berubah terhadap informasi yang lainnya seperti dari beberapa macam filter.

Dalam perkembangan awal elektronika, filter analog menjadi pilihan karena relatif murah dan mudah dalam perancangannya. Akan tetapi setelah ditemukan piranti digital dengan kemampuan komputasi yang cepat, implementasi filter digital sangat digemari dan sejak itu hingga kini telah banyak menggantikan peran filter analog. Sampai saat ini filter digital masih menjadi objek penelitian yang terus berkembang dan diminati banyak orang.

Filter digital adalah suatu prosedur matematika atau algoritma yang mengolah sinyal masukan digital dan menghasilkan isyarat keluaran digital yang memiliki sifat tertentu sesuai dengan tujuan filter. Filter digital dapat dibagi menjadi dua yaitu filter digital IIR (infinite impulse response) dan FIR (finite impulse response). Pembagian ini berdasarkan pada tanggapan impuls filter tersebut yaitu FIR memiliki tanggapan impuls yang panjangnya terbatas sedangkan IIR tidak terbatas.

Dalam sistem pembelajaran mungkin memberikan manfaat dimana alat ini tergolong baru di Polsri yang mana termasuk dalam beberapa klasifikasi filter saat pemrosesan sinyal digital. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis berinisiatif untuk membahas materi yang diberi judul **“Pengukuran Filter Digital Pada Digital Signal Processing Menggunakan UniTrain-I dan MCLS-Modular”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas adalah bagaimana mengoperasikan simulasi yang dapat menghasilkan keluaran pada filter digital, sehingga dapat menampilkan output sinyal tersebut. Selain itu parameter pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kinerja sistem yang telah dioperasikan.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Penulis dalam hal ini membatasi ruang lingkup masalah yaitu pengukuran filter digital pada digital signal processing menggunakan UniTrain-I dan MCLS-Modular serta mengetahui kinerja sistem yang telah dioperasikan.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk mempelajari prinsip kerja atau cara kerja dan konfigurasi antara software dan hardware dalam pengukuran filter digital dengan modul UniTrain-I dan MCLS-Modular pada sebuah proses pada pengolahan sinyal digital. Sehingga modul UniTrain-I dan MCLS-Modular dapat dijalankan dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah dapat mengetahui hasil pengukuran dari filter digital. Serta dapat mengetahui tugas filter digital pada pemrosesan sinyal digital sehingga dapat menganalisis dan mengoperasikan perangkat pada pengukuran filter digital dan konfigurasinya agar dapat menghasilkan data yang baik dan benar.

## **1.5 Metode Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan laporan akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui beberapa sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Melakukan pengujian terhadap modul UniTrain-I dan MCLS-Modular di laboratorium Telekomunikasi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang bahan yang akan dibahas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Buku laporan proyek akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, dimana masing-masing bab memiliki kaitan satu sama lain, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang tentang rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat yang dibahas dalam Laporan Akhir ini.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan membahas tentang dasar – dasar teori yang digunakan dalam penganalisaan sistem komponen dalam digital signal processing.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas tentang proses penyusunan tugas akhir, tahap-tahap pengumpulan data serta bagian software untuk mengfungsikan perangkat pada pengukuran filter digital dan konfigurasinya sehingga dapat menemukan solusi.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil pengukuran serta pengujian rangkaian dan analisa secara literatur yang telah dilakukan, apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi mengenai jawaban dari latar belakang dan kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian data yang telah diambil dan laporan serta saran-saran dari penulisan untuk pengembangan lebih lanjut.