

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sinyal merupakan pembelajaran pokok bagi mahasiswa teknik, akan tetapi mahasiswa mendapat kesulitan dalam mempelajari tentang pengolahan sinyal. Hal ini disebabkan tidak adanya visualisasi sehingga terkesan sangat matematis pada pembelajaran pengolahan sinyal dan teknologi multimedia yang membuat mahasiswa sulit untuk memahami materi dengan baik. Modul pembelajaran berbasis simulasi pada matlab untuk mahasiswa, dimana pengolahan sinyal diskrit diperkenalkan secara visual dan detail untuk mempermudah pemahaman pengguna. Maka dari itu dibuatlah alat bantu visual pengolahan sinyal diskrit dengan menggunakan gui didalam matlab.

Pada proyek ini akan menggunakan software MATLAB (*Matrix Laboratory*) adalah sebuah program untuk melakukan analisis. *Matlab* merupakan suatu bahasa pemrograman matematika lanjutan yang dibentuk dengan dasar pemikiran menggunakan sifat dan bentuk matriks. *Matlab* telah berkembang menjadi sebuah environment pemrograman yang canggih yang berisi fungsi-fungsi built-in untuk melakukan tugas pengolahan sinyal, aljabar linear, dan kalkulasi matematis lainnya. Pengolahan sinyal diskrit menggunakan desain GUI yang sangat menarik dan aplikasi bersifat *user friendly* sehingga membantu dalam memahami materi pengolahan sinyal diskrit. Pada penelitian ini akan menampilkan beberapa sinyal, yang pertama sinyal dasar, kedua operasi sinyal tunggal dan yang ke tiga operasi dua sinyal atau lebih.

Dalam penelitian ini membahas mengenai aplikasi untuk pengolahan sinyal diskrit yang ditampilkan secara detail dalam bentuk visual, yang menampilkan sinyal dasar yang terbagi beberapa sinyal. Pertama sinyal dasar yang menampilkan contoh sinyal saja. Sedangkan sinyal tunggal terdapat operasi sinyal yang masukkan sinyalnya tidak boleh lebih dari satu. Selanjutnya dua sinyal atau lebih operasi disini harus memasukan dua sinyal atau lebih didalam sinyal satu dan sinyal

dua. Hasil dari penelitian ini membuat perancangan GUI (*Graphical User Interface*), dengan menggunakan aplikasi matlab untuk pengolahan sinyal diskrit yang di tampilkan secara detail dalam bentuk visual. Sehingga dapat membantu dalam memahami materi sinyal dasar, operasi sinyal tunggal dan operasi dua sinyal atau lebih dengan lebih baik.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari Proyek Akhir ini, berikut beberapa rumusan permasalahan:

1. Bagaimana membuat simulasi pengolahan sinyal diskrit menggunakan matlab.
2. Bagaimana merancang tampilan matlab agar pembelajaran menarik dan mudah di pahami.
3. Bagaimana membuat modul pembelajaran sebagai panduan dari simulasi.

1.3 TUJUAN

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mempermudah pembelajaran PSTM dalam pembelajaran sinyal diskrit.
2. Menghasilkan modul pembelajaran pengolahan sinyal dan teknologi multimedia.
3. Membandingkan perhitungan menggunakan GUI dengan menggunakan perhitungan manual.

1.4 BATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Sistem yang dibuat dalam bentuk simulasi.
2. *Software* yang di gunakan berupa matlab.
3. Hanya fokus pada simulasi pengolahan sinyal diskrit

1.5 METODOLOGI

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui literatur dan referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Simulasi

Simulasi dikerjakan dengan menggunakan *software* Matlab

3. Analisis

Membandingkan hasil perhitungan yang diperoleh dengan teori yang telah dipelajari sebelumnya.

4. Pembuatan Laporan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pembuatan laporan Proyek Akhir dan sidang Proyek Akhir.

1.6 SISTEMATIKA PENULIS

Sistematika penulisan yang digunakan pada proyek akhir ini yaitu sebagai berikut:

➤ BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, Tujuan proyek akhir, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

➤ BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mengemukakan dasar-dasar teori yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas,serta penjelasan tentang cara simulasi pengolahan masing-masing perangkat yang digunakan.

➤ BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Berisi tentang pembahasan langkah-langkah simulasi pengolahan sinyal diskrit untuk modul pembelajaran menggunakan matlab.

➤ BAB IV ANALISA HASIL PERANCANGAN

Berisi pembahasan tentang hasil dan analisa dari desain dan perhitung

➤ BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat membantu kedepannya.