

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Dalam mata kuliah Pengolahan Sinyal Digital S1 Fakultas Elektro dan Komunikasi Institut Teknologi Telkom terdapat sub bab yang membahas tentang desain filter. Materi desain filter disampaikan agar mahasiswa dapat mengerti dan memahami mengenai konsep filter, karena konsep ini merupakan pengetahuan dasar yang dibutuhkan untuk pengolahan sinyal. Materi ini biasanya disampaikan dengan slide presentasi atau dengan menggambarkan prosesnya di papan tulis. Untuk membantu dalam penyampaian materi, pada proyek akhir ini dibuat suatu simulasi berbasis GUI yang menjelaskan tentang perencanaan filter FIR dengan metode window.

Dalam simulasi alat bantu ajar ini, para mahasiswa dapat mengetahui konsep dasar dari *windowing*, fungsi-fungsi *window*, parameter-parameter yang digunakan, dan hasil keluaran sinyal setelah diproses dalam filter. Diharapkan simulasi ini dapat membantu proses pembelajaran mata kuliah Pengolahan Sinyal Digital di IT Telkom.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah dari proyek akhir ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana membantu mahasiswa dalam memahami materi Pengolahan Sinyal Digital khususnya tentang perencanaan filter FIR dengan metode *window*.
- b. Bagaimana membuat simulasi yang dapat menampilkan proses perencanaan filter FIR dengan metode *window*.
- c. Bagaimana membuat simulasi yang dapat membantu mengevaluasi keberhasilan penyampaian materi perencanaan filter FIR dengan metode *window*.

1.3 BATASAN MASALAH

Pada Proyek Akhir ini dilakukan pembatasan-pembatasan agar masalah yang dibahas menjadi lebih terarah, antara lain:

- a. Materi mata kuliah Pengolahan Sinyal Digital yang dibahas dalam alat ajar ini adalah tentang perencanaan filter FIR dengan metode *window*.
- b. Tampilan simulasi ditampilkan dengan GUI.
- c. Jenis window yang dibahas adalah *rectangular*, *bartlett*, *hanning*, *hamming*, *blackman*, dan *kaiser*.
- d. Jenis Filter yang digunakan adalah LPF, HPF, BPF, dan BSF

1.4 TUJUAN

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah.

- a. Membuat alat ajar untuk mata kuliah Pengolahan Sinyal Digital khususnya untuk materi perencanaan filter FIR dengan metode *window*.
- b. Membantu mahasiswa untuk memahami konsep dasar mengenai perencanaan filter FIR dengan metode *window*.
- c. Membuat simulasi yang dapat membantu mengevaluasi keberhasilan penyampaian materi perencanaan filter FIR dengan metode *window*.

1.5 METODOLOGI PENELITIAN

a. Metode Kuantitatif

1. Teknik pengumpulan data penilaian secara subjektif

Pengumpulan data penilaian terhadap alat ajar yang dibuat dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan (kuisisioner) kepada tiga puluh mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Pengolahan Sinyal Digital.

2. Teknik pengumpulan data penilaian secara objektif

Pengumpulan data perhitungan terhadap alat ajar dilakukan dengan uji coba alat ajar untuk masing-masing window pada masing-masing filter dan melakukan perhitungan manual dengan alat bantu excel.

3. Teknik analisis untuk penilaian subjektif

Dilakukan dengan membandingkan nilai dari tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan koresponden.

4. Teknik analisis untuk penilaian objektif
Dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan alat ajar dengan perhitungan manual.

b. Metoda Kualitatif

1. Mengumpulkan data sumber-sumber referensi untuk materi.
2. Membandingkan konsep perancangan filter FIR dari berbagai sumber, dan menarik kesimpulan.
3. Membuat konsep alur simulasi agar dapat digunakan untuk membantu penyampaian materi.
4. Melakukan pembuatan sistem.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan proyek akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Pada bab ini memuat berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan proyek akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan cara perencanaan yang digunakan berdasarkan mekanisme dan batasan yang digunakan, blok diagram dan desain sistem yang dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN ANALISA HASIL UJI COBA

Pada bab ini dijelaskan mengenai implementasi maupun analisa hasil pengujian dari sistem yang dibuat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan selanjutnya.