

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa sekarang ini, pengolahan sinyal secara digital telah diterapkan begitu luas. Dari peralatan instrumentasi dan kontrol, peralatan musik, peralatan kesehatan dan peralatan lainnya. Salah satu bentuk dari pengolahan sinyal itu adalah filter digital. Filter digital secara umum berfungsi untuk menyaring sinyal-sinyal yang tidak diinginkan serta melewatkan sinyal yang diinginkan. Bila dibandingkan dengan filter analog, filter digital memiliki tingkat kepresisian yang tinggi, lebih stabil dan reabilitas yang tinggi. Ada beberapa jenis filter berdasarkan pita frekuensinya yaitu lowpass filter, highpass filter, bandpass filter dan notch filter.

Ada banyak sekali metode dalam mengimplementasikan filter digital ini seperti menggunakan *Personal Computer (PC)*, *Digital Signal Processor (DSP)*, ataupun menggunakan *Field Programmable Gate Arrays (FPGA)*.

Diantara perangkat keras tersebut, FPGA memiliki beberapa kelebihan diantara lain yaitu FPGA mempunyai kemampuan untuk menangani beban komputasi yang berat karena FPGA bekerja secara paralel. Kelebihan yang lain ialah FPGA bisa memadukan komponen-komponen yang lain yang dibutuhkan dalam sistem dan FPGA ini mempunyai daya yang sangat rendah.

Berdasarkan keunggulan-keunggulan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengimplementasian filter digital FIR ke dalam perangkat keras FPGA ini.

1.2 Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana kinerja filter digital FIR yang telah ditanam pada FPGA

1.3 Pembatasan Masalah

Dengan mengacu pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka hal-hal yang berkaitan dengan perancangan akan diberi batasan sebagai berikut:

- 1) Menggunakan FPGA Xilinx Spartan-6 LX45 pada Atlys™ Board.
- 2) Menggunakan filter digital FIR (*Finite Impulse Response*)
- 3) Frekuensi sinyal masukan antara 20-20.000 Hz.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja FPGA yang telah tertanam algoritma filter digital FIR.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini terdiri atas enam bagian dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I: Pendahuluan

Berisi tentang uraian latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat serta sistematika penulisan.

Bab II: Tinjauan Pustaka

Membahas teori-teori yang mendukung dalam perencanaan dan pembuatan sistem.

Bab III: Metodologi Penelitian

Membahas tentang metode yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini.

Bab IV: Perancangan

Berisi perancangan dan perealisasi sistem yang meliputi spesifikasi, perencanaan diagram blok, prinsip kerja dan realisasi sistem.

Bab V: Pengujian dan Analisis

Membahas tentang proses pengujian dan analisis data yang diperoleh dari sistem yang telah dibuat.

Bab VI: Kesimpulan dan Saran

Memuat kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut sistem yang telah dibuat.