

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG

Proyek akhir ini akan membuat modul pembelajaran mengenai filter digital IIR. Modul keluaran ini mengenai filter IIR yang dapat terintegrasi dengan perangkat *beaglebone black* dengan menggunakan Matlab simulink. Pembuatan modul ini dikarenakan belum adanya modul pembelajaran dan karena masih kurangnya perangkat pembelajaran matakuliah pengolahan sinyal dan teknologi multimedia.

Pada matakuliah pengolahan sinyal dan teknologi multimedia dengan materi implementasi filter pada sinyal suara, mahasiswa diajarkan bagaimana membuat filter digital. Filter digital adalah suatu prosedur matematika atau logaritma yang mengolah sinyal masukan digital dan menghasilkan isyarat keluaran digital yang memiliki sifat tertentu sesuai dengan tujuan filter. Filter digital terbagi menjadi dua yaitu filter IIR (*infinite impulse response*) dan FIR (*finite impulse response*). Pada perkuliahan mahasiswa hanya dapat mensimulasikan filter di matlab sehingga pada proyek akhir ini dirancang dan implementasikan bagaimana cara untuk mengintegrasikan perangkat dengan matlab simulink agar mahasiswa lebih aplikatif dalam perkuliahan.

Implementasi ini menggunakan matlab simulink sebagai aplikasi untuk membuat aplikasi agar filter dapat terintegritas dengan perangkat, filter digital IIR sebagai metode yang akan dibuat dan Beaglebone black merupakan perangkat yang akan di integritaskan dengan matlab simulink. Implementasi ini dengan melakukan pengerjaan terdiri dari perancangan filter dan simulasi filter menggunakan matlab, melakukan pemodelan sistem menggunakan Simulink Matlab, kemudian dilakukan implementasi pada perangkat.

Perancangan dan implementasi ini bertujuan untuk mengintegrasikan sebuah filter digital IIR pada matlab simulink dengan perangkat keras Beaglebone black. Implementasi ini juga bertujuan untuk mempermudah dalam pembelajaran pengolahan sinyal dan teknologi multimedia pada materi implementasi filter pada sinyal suara. Sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan mudah di aplikasikan.

## 1.2 TUJUAN

Maksud dan tujuan di rancangannya dan di implementasikannya filter digital IIR pada beaglebone black dengan menggunakan matlab simulink :

1. Menghasilkan modul pembelajaran untuk matakuliah pengolahan sinyal dan teknologi multimedia pada materi implementasi filter pada sinyal digital IIR.
2. Mengintegrasikan filter digital IIR dari matlab simulink dengan perangkat beaglebone black.

### 1.3 MANFAAT

Adapun manfaat yang ditimbulkan dari perancangan dan implementasi filter digital IIR pada *beaglebone black* dengan menggunakan matlab simulink :

1. Pembelajaran mengenai filter digital pada materi implementasi filter pada sinyal IIR lebih menarik.
2. Mahasiswa tertarik untuk mempelajari filter.
3. Pengetahuan filter digital mudah dipahami.

### 1.4 RUMUSAN MASALAH

Perumusan masalah yang akan diangkat dalam perancangan dan proyek akhir ini adalah :

1. Bagaimana perancangan filter dan simulasi filter menggunakan matlab?
2. Bagaimana pemodelan sistem menggunakan simulink matlab?
3. Bagaimana pengimplementasian pada perangkat *beaglebone black* dengan matlab simulink?

### 1.5 BATASAN MASALAH

Pada perancangan dan implementasi filter digital IIR pada *beaglebone black* dengan menggunakan matlab simulink sebagai berikut :

1. Perancangan filter hanya menggunakan fda pada matlab saja.
2. Hanya filter digital IIR yang dirancang dan diimplementasikan.
3. Membuat modul filter digital IIR pada *beaglebone black* dengan menggunakan matlab simulink saja.

### 1.6 METODOLOGI

Metodologi pelaksanaan proyek akhir ini yang dilakukan meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

#### 1. Studi Literatur

- a. Pencarian dan pengumpulan literatur dan kajian yang saling berkaitan dengan masalah yang ada pada Proyek Akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, internet, dan sumber lainnya yang berhubungan dengan masalah proyek akhir ini.
- b. Pengumpulan data – data yang diperlukan untuk meningkatkan keberhasilan proyek akhir ini.

## 2. Analisa Masalah

Analisa ini mengenai bagaimana menyelesaikan semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber – sumber yang ada dan berdasarkan pengamatan terhadap masalah tersebut.

## 3. Perancangan

Dalam Proyek Akhir ini membuat perancangan filter digital IIR pada *beaglebone black* dengan menggunakan matlab simulink. Perancangan ini menggunakan beberapa parameter dan metode.

## 4. Implementasi

Pengimplementasian filter digital IIR yang dirancang pada perangkat beaglebone sehingga dapat digunakan. Implementasi ini langsung dihubungkan antara perangkat dengan matlab Simulink.

## 5. Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah hasil perancangan dan segala pengerjaan dapat berjalan dengan baik. Pengujian ini menggunakan empat metode di setiap respon filter.