

BAB I

PENDAHULAN

1.1 Latar Belakang

Filter *FIR* (*Finite Impulse Response*) adalah jenis filter digital yang digunakan untuk menyaring sinyal dalam bidang komunikasi dan sistem pengolahan sinyal. Filter *FIR* memiliki respon impuls yang terbatas dan dapat didefinisikan dengan persamaan matematis yang jelas. Filter *FIR* bekerja dengan menerima sinyal masukan dan mengalikan sinyal tersebut dengan seperangkat koefisien. Hasil dari perkalian tersebut kemudian dijumlahkan dan diteruskan sebagai sinyal keluaran. (Pertiwi, 2017)

Beberapa kelebihan dari filter *FIR* antara lain dapat menyaring sinyal dengan tingkat penolakan tinggi dan memiliki respon frekuensi yang presisi. Selain itu, filter *FIR* juga dapat diterapkan untuk mengatasi masalah sinyal *non-stasioner* dan memiliki tingkat kestabilan yang baik. (Addina, 2018)

Suara merupakan salah satu media komunikasi yang paling sering dan umum digunakan oleh manusia. Suara yang diucapkan harus sampai ke tujuan dengan jelas dan dapat dimengerti, hanya saja lingkungan sumber suara tidak selalu mendukung untuk penyampaian informasi suara karena adanya *noise* yang melatar belakangi informasi suara.

Pengenalan suara yang terdistorsi noise menyebabkan terganggunya proses pengenalan suara, karena penurunan kualitas suara yang dikehendaki, sehingga perlu adanya perbaikan kualitas sinyal suara sebelum dilakukan proses pengenalan suara. Filter adaptif

membentuk respon filter dari *input* yang acak menjadi *output* yang spesifik sesuai dengan yang diinginkan. Filter adaptif yang sedang dikembangkan pada tugas akhir ini adalah filter *adaptive Finite Impulse Response (FIR)*. Filter ini memiliki kelebihan diantaranya dapat beradaptasi dengan input yang diberikan sehingga menghilangkan noise yang sifatnya tidak tetap. (Santoso, 2018)

Filter adaptif adalah suatu filter yang mempunyai koefisien yang berubah dari waktu. Ada dua macam tapis digital yakni *Finite Impulse Response (FIR)* dan *Infinite Impulse Response (IIR)*, yang keduanya dibedakan oleh panjang tanggapan impulsnya. Dalam hal teknik untuk desain tapis *FIR* dan *IIR* digital, banyak metode yang bisa dipakai baik metode desain langsung untuk waktu diskrit, metode konversi tapis analog ke dalam tapis digital dengan berbagai transformasi dan juga metode dengan kuadrat terkecil. (Pertiwi, 2017)

Dengan keperluan yang harus dibatasi dalam ukuran terhadap batas memori dari suatu komputer digital, suatu deret sinyal masukan yang sangat panjang pada tapis *FIR* digital digunakan dua metode yaitu metode tambah tumpang tindih (*overlap-add*) dan simpan tumpang tindih (*overlap-save*). (Pertiwi, 2017)

Dalam kawasan transformasi diskrit, *Discrete Cosine Transform (DCT)* memiliki kaitan yang erat atau mirip dengan *DFT*. Dalam perkembangan awal elektronika, tapis analog menjadi pilihan karena relatif murah dan mudah dalam perancangannya. Akan tetapi setelah ditemukan piranti digital dengan kemampuan komputasi yang cepat, implementasi tapis digital sangat digemari dan sejak itu hingga kini telah banyak menggantikan peran tapis analog.

(Ariyanto, 2018) Penelitian ini Bertujuan untuk mengetahui dan “**ANALISA TAPIS *DIGITAL FIR* UNTUK SISTEM KOMUNIKASI**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diambil yaitu untuk bagaimana menganalisa metode tapis digital *FIR*.

1.3 Batasan masalah

Untuk menghindari meluasnya materi pembahasan tugas akhir ini, maka peneliti membatasi permasalahan hanya mencakup hal-hal berikut :

1. Penelitian dibatasi dengan membuat Tapis *FIR* yang diimplementasikan sebagai tapis seleksi frekuensi.
2. Proses penapisan perlu untuk mendapatkan sinyal dengan karakteristik daerah frekuensi yang diinginkan.
3. Analisa hanya mencakup filter digital dan analog *FIR*.

1.4 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa tapis digital *FIR*.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat yang didapat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis

Penulisan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 jurusan Teknik Elektro.

Menerapkan ilmu membuat Tapis FIR yang diimplementasikan sebagai tapis seleksi frekuensi digunakan untuk memisahkan sinyal ke dalam pita-pita frekuensi yang berbeda.

2. Bagi universitas

Memberikan sumbangan ilmiah bagi perkembangan membuat Tapis FIR untuk memisahkan sinyal kedalam pita-pita frekuensi yang berbeda.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian tugas akhir ini, diperlukan data-data yang lengkap sebagai bahan pendukung kebenaran materi uraian dan pembahasan. Oleh karena itu diperlukan metodologi pengumpulan data dan metodologi pengembangan system.

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan Pustaka, landasan teori dan yang diperlukan untuk penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang tempat dan waktu penelitian, alat yang digunakan, pengumpulan data, dan analisis pengamatan

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran.