BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

*Noi*se dapat menyebabkan informasi suara yang dibawa menjadi terganggu, sehingga informasi suara yang sampai ke tujuan menjadi tidak jelas, bahkan menghilangkan infromasi suara yang dibawa. Salah satu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang rentan terganggu oleh *noise* adalah pengenalan suara rekaman pembicaraan seseorang, karena *noise* dapat mengganggu dalam pengenalan suara yang dikeluarkan, sehingga menyebabkan suara yang diterima menjadi kurang bagus. Oleh karena itu diperlukan pengolahan suara untuk menghilangkan *noise* yang mengganggu suara yang dikeluarkan tersebut. Pengolahan suara sangat bermanfaat untuk menghilangkan *noise* yang mengganggu suara yang dikeluarkan, agar suara yang diterima menjadi bagus dan dapat dikenali.

Dari permasalahan tersebut muncul ide untuk membuat aplikasi dengan memakai sebuah filter digital, yaitu *Finite Impulse Response* (FIR) yang bertujuan untuk menghilangkan *noise* yang mengganggu sinyal suara rekaman pembicaraan seseorang. Hasil yang diharapkan adalah keluaran suara yang bagus yang tidak terganggu oleh *noise*. Perbandingan antara sinyal suara dengan *noise* yang menggangu sinyal suara, dapat dilihat melalui nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk mengambil tugas akhir yang berjudul : “Aplikasi Finite Impulse Response (FIR) Untuk Menghilangkan Noise Pada Suara Manusia Menggunakan Graphical User Interface (GUI) Pemrograman Matlab”. Aplikasi penghilang *noise* yang dikembangkan, yaitu pengolahan sinyal suara rekaman kalimat pembicaraan seseorang yang terganggu *noise*, yang fungsinya menghilangkan *noise* yang mengganggu sinyal suara yang dikeluarkan. data suara yang akan disimpan pada aplikasi yang sudah dirancang, pada *extension* .wav. Hal ini dikarenakan, data suara pada *extension* .wav karakteristik suara hasil perekamannya masih asli. Aplikasi penghilang *noise* pada sinyal suara ini memakai pemrograman Matlab,

karena dalam hal *visualisasi* sinyal suara, sangat bagus penggunaannya, dan juga sering digunakan oleh kalangan teknik. yang lebih membedakannya dengan pemrograman lain yaitu, Matlab sudah menyediakan berbagai macam *toolbox* dan element pengolahan untuk berbagai bidang sains, termasuk untuk pengolahan sinyal yang memudahkan programmer dalam memprogram aplikasi.

1.2. Maksud dan Tujuan

Dalam penelitian ini penulis bermaksud membuat aplikasi pengolahan sinyal suara, yang dapat diaplikasikan untuk industri rekaman, agar lebih memudahkan dalam memperbaiki sinyal suara yang terganggu oleh *noise.*

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Merancang program aplikasi untuk pengolahan sinyal suara yang terganggu oleh *noise*, yang fungsinya menghilangkan *noise* yang mengganggu sinyal suara dengan menggunakan filter *Finite Impulse Response* (FIR).
2. Mengetahui nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) dari sinyal suara yang telah dihilangkan *noise*nya menggunakan filter *Finite Impulse Response* (FIR).

1.3. Batasan Masalah

1. Filter digital yang akan dirancang pada tugas akhir ini, yaitu *Finite Impulse Response* (FIR) dengan jenis filter yang digunakan yaitu *Low Pass* filter, *High Pass* filter, dan *Band Pass* filter.
2. *Sample* suara yang akan digunakan dalam pengujian adalah suara rekaman kalimat pembicaraan seseorang di dalam ruangan.
3. Data suara yang akan disimpan ke aplikasi dalam bentuk *extension* .wav.
4. *Graphical User Interface* (GUI) yang dibuat untuk memudahkan penggunaan, menggunakan *software* versi 2010 Matlab (*Matrix Laboratory*).
5. Waktu perekaman *sample* suara lamanya 5 detik.
6. Frekuensi sampling yang digunakan pada aplikasi sebesar 8 kHz.

1.4. Metoda Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi literatur, yaitu mempelajari literatur perkuliahan tentang penekanan *noise* pada sinyal suara atau bisa juga mencari bahan-bahan yang berhubungan dengan judul tugas akhir dengan melihat karya ilmiah dan buku-buku yang diperoleh dari perpustakaan, toko buku, dan internet.
2. Konsultasi, yaitu belajar dan menanyakan materi ke pihak yang berkompeten di bidang tersebut.
3. Eksperimen perancangan yaitu perancangan dan implementasi sistem aplikasi yang akan dibuat, menggunakan pemrograman Matlab (*Matrix Laboratory*).
4. Analisis yaitu menganalisis data hasil pengujian, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan dipakai adalah dengan membagi laporan menjadi beberapa bab dan sub-bab sehingga didapatkan hasil yang dapat menjelaskan sistem aplikasi yang dibuat. Pembagian secara umumnya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan awal seperti latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi teori yang berhubungan dengan judul tugas akhir yang dikerjakan seperti suara, gelombang suara, sinyal, *noise*, filter *Finite Impulse Response* (FIR) , Matlab (*Matrix Laboratory*) dan lain sebagainya.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini mengemukakan tentang perancangan aplikasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga dapat bekerja dengan baik.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang sudah dibuat seperti pengujian simulasi sinyal suara, pengujian sinyal suara berdasarkan nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR), serta berisi analisis dari pengujian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan terhadap aplikasi yang telah dibuat berdasarkan hasil pengujian, dan analisis yang dilakukan, serta saran-saran yang berguna bagi pengembangan berikutnya.